Der

Führer in die Mooskunde.

Anleitung

zum

leichten und sicheren Bestimmen

der

deutschen Moose.

Von

Paul Kummer.

Mit 78 Figuren auf vier lithographirten Tafeln.

Berlin, 1873.

Verlag von Julius Springer.

Vorwort.

Die Moose, als das Reich des Zierlichen in der Pflanzenwelt, sind es werth, daß der Botaniker sich um sie bemühe. Sie umgeben uns draußen allenthalben. Sie selber sowie ihr Entwickelungsgang sind einzigartiger und interessanter Natur. Bei aller scheinbaren Einförmigkeit haben sie doch eine unendliche Mannigfaltigkeit, und durch ihre Formenbestimmtheit geben sie zugleich die beste Einführung in das größere Reich der Kryptogamen.

Der Anfänger, der sie kennen lernen möchte, schrickt aber gewöhnlich als vor einem schweren Studium davor zurück. Und bei der Beschaffenheit der Literatur darüber, die durchgängig den Anfänger unberücksichtigt läßt und die Kenntniß mindestens der Gattungen voraussetzt sowie anderntheils das Bestimmen nach nicht immer vorhandenen und schwierig zu beschaffenden oder mikroskopischen Kennzeichen vornimmt, da ist diese Scheu wohl begründet. Um sich in die Kenntniß der Moose hineinzuarbeiten, hatte man entweder bryologische immerhin kostspielige Sammlungen oder Kupferwerke nöthig, die nicht Jedermann zugänglich sind.

Mein Augenmerk ging deshalb, durch eigene mühevolle Anfangsstudien belehrt, dahin, zunächst dem Anfänger ein praktisches Handbuch zu geben, wodurch er ohne weitere Beihülfe die Moose*) durch sich selbst soll kennen lernen. Daher habe ich erstens gar keine Vorkenntniß irgend nur des gemeinsten Mooses vorausgesetzt, sondern gemeinste wie seltenste Moose nach sichern und leichten Bestimmungstabellen wollen kennen lehren, ja den Weg zur Bestimmung der häufigeren Moose ganz besonders geebnet. Zweitens habe ich solche Merkmale eines Mooses, die nicht immer zu beschaffen sind (z. B. das Peristom, monöcisches oder diöcisches Verhalten), für die Bestimmung selber fast ganz außer Acht ge-

*) Die Lebermoose mit ihrem ganz andersartigen Charakter, so daß der Laie sie kaum für Moose zu halten geneigt ist, denke ich nächstens in gleicher Weise bearbeitet herauszugeben; es werden dieselben bei ihrer geringen Anzahl nur ein geringes Heftchen ausmachen.

lassen, mich vielmehr an die Theile gehalten, die sich wo möglich immer vorfinden, also vor Allem an das Stämmchen, die Blätter, die Büchse und in wenigeren Fällen noch an Deckel, Haube. Drittens habe ich mich nur an die Merkmale gehalten, die man wo möglich mit dem bloßen Auge wahrnehmen kann; nur die Lupe dürfte noch von Nöthen sein (um z. B. die Glätte des Fruchtstieles, die Formation der Blätter, ihre Serratur und ihre Rippe zu erkennen) und das Mikroskop nicht sowohl zur Bestimmung dienen, als vielmehr um die Freude an der Erkenntniß eines in den Bestimmungstabellen aufgefundenen Mooses zu erhöhen.

Aber auch dem erfahrenen Bryologen, denke ich, wird dies Büchlein ein erwünschtes Handbuch sein, das er auf Excursionen rasch benutzen kann. Manches aber, was er auszusetzen haben möchte, wird er billig auf den vorgesetzten Charakter dieses Buches zurückzuführen wissen.

Im Besitze von reichlichen Sammlungen, — durch eigenes langjähriges Einsammeln, durch Austausch, Ankauf und sonstige Umstände beschafft, — die in ziemlicher Vollständigkeit die Moose des gesammten Deutschlands, die Alpen eingerechnet, umfassen, habe ich das Terrain der in diesem Buche bestimmten auf ganz Deutschland ausgedehnt und auch die Alpen einbegriffen, um dem Buche eine weitere und allgemeinere Geltung und Brauchbarkeit zu verschaffen. Weggelassen sind nur einige wenige äußerst seltene Moose, die etwa ein Forscher an einem entlegenen Orte einmal gefunden hat, vor Allem solche aus den Alpen, von denen mir keine Exemplare zur eigenen Kenntnißnahme zu beschaffen waren, während das eigentliche Deutschland so vollständig als möglich behandelt ist.

Und so mögen denn diese Zeilen mit manchem Naturfreunde hinauswandern in Wald und Wiese, an Bach und Felsenwand, nach Bruch und Moor und durch ihre schlichte Predigt manchem Herzen daselbst eine neue grüne Wunderwelt erschließen.

Zerbst, im December 1872.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniß.

Entwickelung und Bau der Moose.

Die Moose gehören zu den Sporenpflanzen (den Kryptogamen, wie die große 24. Klasse Linné's noch häufiger genannt wird), denn der Anfang der Entwickelung eines Mooses ist nicht ein Samenkorn, welches die volle Pflanze im Keim schon vorgebildet enthält, sondern ist eine einfache rundliche mikroskopisch kleine Zelle, die man hier Spore (von σπειρειν „säen") nennt. — Der andere Charakterzug aller Sporenpflanzen und so auch der Moose liegt in deren Entwickelungsgange ausgesprochen, insofern aus der Spore nicht direkt eine der Mutterpflanze gleiche Pflanze sich entwickelt, sondern zuvor mannigfache Metamorphosen vor sich gehen. Gewissermaßen erst ganz andersartige Pflanzenformen treten auf, ehe die Mutterpflanze wieder erscheint. Es ist ein Vorgang, wie er sich analog im Thierreiche bei den Insekten findet, welche die Metamorphose aus dem Ei in die Larve oder Raupe, von da in die Nymphe oder Puppe durchzumachen haben, ehe das vollkommene Insekt wieder zu Tage tritt, welches die Eier gelegt hatte.

Nämlich die Spore, wie man solche zahllos aus jeder reifen Moosbüchse ausschütteln kann, besteht aus einer Gelinzelle, welche mit Oeltröpfchen und andern organischen Stoffen erfüllt und von einer Proteïnhülle umkleidet ist. Aber welche Verschiedenheit dieser Sporen! Sie sind glatt, oder warzig, oder körnig, oder genetzt; sie sind trüb undurchsichtig oder krystallklar; in Farbe sind sie blaß, ocher- oder schwefelgelb, sowie alle Nüancen von Grün und Braun

vorkommen; von Gestalt sind sie groß oder klein; sphärisch, eiförmig, rundlich-eckig, nierenförmig; ihre Consistenz ist derb oder zart. Immer aber ist für die einzelnen Moosarten die Beschaffenheit der Sporen constant und charakteristisch. — Bei Feuchtigkeit beginnt die Spore sich zu entwickeln (Fig. 1). Es bilden sich dabei an der Innenwand der Gelinzelle Chlorophyllkörnchen, die Gelinzelle schwillt an und sprengt endlich die derbere Proteïnhülle. Nun entsteht daselbst eine Aussackung, und indem diese sich fädig streckt, bildet sie bald ein umherkriechendes grünliches Fadengewebe (das man früher für conservoide Algen hielt und beschrieb), welches sich nach allen Richtungen hin verzweigt und in die Erde kleine Haftwurzelchen sendet.

Diese **erste Entwickelungsstufe** ist der Vorkeim (das Prothallium), wie wir solchen vielfach an feuchten Orten, auf Blumentöpfen u. s. w. als zarten grünen Anhauch erblicken. Bei einigen Moosen verbleibt er auch für die weiteren Entwickelungsstufen (z. B. bei den ganz winzigen Arten von Ephemerum und Ephemerella, am Fruchtstiel von Buxbaumia), gewöhnlich aber stirbt er bald ab.

Es beginnt nun die (an Fig. 1 weiter dargestellte) **zweite Entwickelungsstufe**, indem an einer kräftig vegetirenden Partie ein zelliges Knöspchen anschießt, das in vertikaler Richtung aufstrebt und sich in Stengel und Blätter differencirt. Es ist dies das Stämmchen, gemeinhin als „Moos" bekannt. Viele Moose nun beharren, wenn sie nicht einen günstigen Standort haben, lediglich in diesem zweiten Entwickelungszustande und vermehren sich blos durch neue Triebe, welche unter dem Gipfel oder in der Mitte oder am Grunde hervorbrechen, — durch sogenannte Sprossung oder Innovation, die sich bei manchen Gattungen äußerst charakteristisch bildet (s. Climacium, Philonotis). Mit dem Mikroskop anatomisch untersucht besteht der Stengel des Stämmchens aus gestreckten Parenchym- und Cambiumzellen, welche letztere zusammen meist einen Cylinder bilden, der die Parenchymmasse nach innen als Mark, nach außen als Rindenschicht scheidet. Bei einigen Gattungen kommen in diesem Cylinder selbst Gefäß- und Holzzellen

vor (bei Thuidium, Hypnum splendens). Aeußerlich betrachtet ist der Stengel besonders mannigfaltig durch seine entweder liegende (bei den Hypneen) oder liegend-aufsteigende oder gerade-aufrechte Richtung, ferner durch seine Verzweigung, die bald gabelästig, bald büschelig (bei Climacium), bald fiederästig, ja oft äußerst fein 2—3fach fiederästig (bei Thuidium) ist. Die Größe ferner ist so verschieden, daß man z. B. bei vielen Cleistocarpeen den kurzen Stengel noch mit der Lupe vergeblich sucht, weshalb Gümbel diese Gruppe als Ophthalmidien d. h. „Thu'-das-Auge-auf" benannte; deren Rasen erscheinen nur als ein grüner Anhauch auf der Erde. Dagegen unsere Polytrichen haben eine Höhe von bis über 0,2 m., zu geschweigen von den bis 0,5 m. hohen, baumartigen Moosen in Südamerika, z. B. Catharinea dendroides. — Wahre Wurzeln fehlen den Moosen. Die am Grunde befindlichen Haarfasern dienen nur zur Befestigung; oft wuchern diese zu dicken Massen, ziehen sich auch (z. B. bei Mnium, Paludella u. s. w.) als gelber, brauner, violetter, schwarzer dicker sogenannter Wurzelfilz bis in die Gipfel des Stengels und verfilzen dann die Stämmchen zu innig zusammenhängendem Rasen.

Eine mannigfaltige, höchst zierliche Naturarbeit erschließt das Mikroskop, ja zum Theil schon die Lupe, in den Blättern des Stämmchens, so einfach diese immerhin gebildet sind. Sie bestehen nur aus einer einzigen Zellenlage, die bei einigen Gattungen (z. B. Polytrichum, Catharinea) mehrfach zu sein scheint, indem zellige Längsleisten (Lamellen) die untere Blattfläche, oft auch blos die Rückenkante überziehen. Aderung oder Nervatur wie bei den phanerogamen Blättern findet sich gar nicht; nur wird in den meisten Fällen das Blatt der Länge nach von einer grünen, gelben, braunen, rosaen oder purpurnen starken oder schwachen Mittelrippe durchzogen, die aus einem Bündel gestreckter Zellen besteht. Der Rand des Blattes ist vielfach feinzähnig oder scharf gesägt, was sich schon hinlänglich unter der Lupe zeigt. Bei einigen Moosen (z. B. bei Mnium) mit dickem wulstigen Blattrande stehen lange Stachelzähne sogar paarweise aus der Wulst hervor.

Am überraschendsten ist bei den Blättern aber das reguläre

Maschengewebe oder Zellnetz, welches das Blatt eben ausmacht. Als zierliche Quadrat- oder Kreisformen, Ellipsen, Rhomben, Rhomboide, regulärste Rechtecke u. s. w. treten die Blattzellen bei den verschiedenen Gattungen auf und kennzeichnen dieselben; schlangenlinige und zickzackartige Formen bilden den durchgehenden Charakter vieler anderer (bei Racomitrium, den Leucodonteen).

Manche auch in die Aeußerlichkeit tretende Eigenthümlichkeit bringt noch die Mittelrippe hervor: je nachdem dieselbe vor der Blattspitze verschwindet und deren langgestreckte Zellen kurzmaschig auflöst, oder über die Blattspitze hinaus als Stachel- oder Grannenspitze hervortritt. Zuweilen aber ist das sogenannte Glashaar (Fig. 2) unabhängig von der Rippe, welches einer ganzen Gruppe von Moosen (den Racomitrien und Grimmien) eigenthümlich ist und wodurch die Rasen oder Polsterchen derselben ein eigenthümliches greisgraues Aussehen erhalten. Es ist ein glashelles oder weißgraues, oft gezähneltes längeres oder kürzeres, ziemlich schlaffes Haar, welches über die Blattspitze hinausläuft; meist ist es die Fortsetzung der Mittelrippe.

Angeheftet sind die Blätter stets stiellos und selten am Grunde verschmälert, oft halb oder ganz stengelumfassend, bei einigen (z. B. Polytrichum, Timmia) mit einer trockenhäutigen, bräunlichen Scheide herablaufend. Die Anordung der Blätter am Stengel ist nach denselben Gesetzen als bei den Phanerogamen, von der zweizeiligen $^{1}/_{2}$ Blattstellung bis zu den mehrfachsten Complicationen, als $^{2}/_{5}$, $^{3}/_{8}$, $^{5}/_{13}$ u. s. w. Kreisdrehung, durch deren Regularität die Stämmchen das äußerst zierliche Aussehen haben.

Das sind die Moose, deren Schönheit man freilich nicht erkennt, wenn sie durch die Sommersonne ausgetrocknet und mißfarbig geworden sind. Die Blätter liegen dann vielfach dem Stengel starr an, oder sind welk oder lockig gedreht und gekräuselt. Aber der Morgenthau oder ein Regenschauer läßt sie die Feuchtigkeit gierig wieder einsaugen; die eingefallenen Zellen schwillen dann an, die Blätter strecken sich und ergrünen so jugendlich frisch, als ob sie eben hervorgekommen wären.

Bei andern Sporenpflanzen, nämlich den Farrnen, Bärlappen, Equiseten kommen aus den Stämmchen (dem Wedel oder Schaft) die Fruchtstände jedes Jahr ganz ohne weiteres hervor: ihre Büchsenhäufchen, Fruchtähren oder Fruchtzapfen. Zum immer neuen Hervorbringen von Früchten ist da also keine erneute Befruchtung nöthig. — So ist's bei den Moosen nicht! Zur Fruchtbildung verlangen diese stets einen vorhergehenden besonderen geschlechtlichen Vorgang. Die Bildung der Fruchtbüchse, oder einfach Büchse (Fig. 6, A und B) (sporangium) genannt, ist nun die dritte und **letzte Entwickelungsstufe.**

An dem Gipfel eines Stämmchens oder eines Sprosses, oder auch, wie bei den Pleurocarpen, in der Achsel der Zweige bilden sich die geschlechtlichen Organe, von denen Fig. 3 (stark vergrößert) die männlichen, die Antheridien (a) abgebildet sind: winzig kleine, kugelig-eirunde (bei den Torfmoosen), elliptische, eiförmige oder keulenförmige (bei den Polytrichen) Körperchen, die auf kurzen Stielchen stehen. Daneben befinden sich die weiblichen Organe, die Archegonien (b), Zellgewebscylinder, die unterhalb bauchig erweitert und oberhalb — Griffel genannt — etwas verengert sind. Umher stehen viele Wimperfäden (c), welche zellig gegliedert sind und den Namen Paraphysen, Saftfäden oder auch Nebenfäden führen; ihre Beziehung zum Organismus des Pflänzchens hat man noch nicht erkannt, bald hat man sie für Moosblumenblätter ausgegeben, bald sie für fehlgeschlagene Archegonien halten wollen. Alle diese am Stengelgipfel befindlichen Theile sind nun von den Hüllblättern (Perichätium) umgeben, die sich von den Blättern des Stämmchens durch meist längere und langspitzigere Form und oft trockenhäutige Beschaffenheit unterscheiden; sie sind es, welche nachher den Fruchtstiel am Grunde umgeben.

So nun ist es wenigstens bei den einhäusigen (monöcischen) Arten. Eine große Anzahl Moose (z. B. Hypneen) ist aber getrennten Geschlechtes, zweihäusig (diöcisch); da stehen dann truppenweise die mit Antheridien versehenen männlichen Stämmchen für sich, und wiederum die mit Archegonien versehenen weiblichen Stämmchen; meist aber finden sich die geschlechtlich verschiedenen Trupps

doch nicht weit entfernt von einander. Während die weiblichen Exemplare den diöcischen gleichen und ihre Hüllblätter auch Perichätium heißen, so sind dagegen die Hüllblätter der männlichen Stämmchen (Fig. 5) breit eiförmig und rosettenartig ausgebreitet und heißen Perigonialblätter (Fig. 5a); oft sind diese schön roth oder gelb gefärbt. Einen herrlichen Anblick bietet ein Trupp männlicher Stämmchen von Polytrichum piliferum, die mit den rothen Hüllblättern aussehen wie ein Feldchen voll Rosen en miniature. Mit Leichtigkeit kann man auch gerade bei dieser Gattung die großen Antheridien mit den Fingern herausdrücken. Bei anderen hat das Perigonium eine urnenartige Form und es kommt da häufig vor, daß nach der Befruchtung das Stämmchen sich aus demselben verlängert, so daß das Perigonium wie durchwachsen aussieht; im folgenden Jahre bildet sich am Gipfel da wieder ein neues Perigonium mit Antheridien, und so trägt ein Stämmchen oft mehrere Perigonien, aus denen man dessen Alter ersieht. Solche Durchwachsungen heißen Prolificationen.

Zur Zeit der Ausbildung der geschlechtlichen Organe öffnet sich der Griffel der Archegonien an seiner Spitze (Narbe) napf- oder becherförmig. Zu gleicher Zeit öffnen sich die Antheridien (Fig. 3a; 4 sehr vergrößert) an ihrer Spitze und stoßen wolkenartig eine Schleimmasse aus, welche zahllose wasserhelle Zellchen (Fig. 4a) enthält, in denen je eine kurze Spiralfaser liegt. Ein Thautropfen reicht bei den monöcischen Moosen schon hin, dies Zellchen, das bald von der Spiralfaser durchbrochen wird, auf die Narbe des Archegonium zu übertragen. Schwieriger und meist dem Winde überlassen ist die Befruchtung bei den diöcischen Moosen, weshalb auch gerade bei diesen seltener Früchte (Büchsen) gefunden werden; aber wenn da die Befruchtung stattfindet, so pflegen sich um so reichlicher Früchte auszubilden. Außerdem wird in der Regel nur eins der Archegonien befruchtet, die andern verkümmern. Bei einigen Moosen ist eine besonders reiche Befruchtung charakteristisch, z. B. bei einigen Arten von Dicranum und Mnium (undulatum), wo sich aus einem Perichätium bis 20 und mehr Büchsen entwickeln.

In dem unteren bauchigen Theil des Archegonium befindet sich die eigentliche Keimzelle, die sich nun durch Zellenvermehrung vergrößert, anschwillt und den obern Theil der scheidigen Bauchhaut des Archegonium ringsherum horizontal sprengt. Der untere Theil derselben bleibt napfförmig am Grunde des Fruchtstieles stehen, während das obere Scheidchen von dem nun rasch wachsenden Fruchtstiel mit in die Höhe getragen wird. Das was zunächst wächst ist eben nur der Fruchtstiel. Der Griffeltheil des Scheidchens welkt inzwischen ab, das Scheidchen selber schließt sich an seiner Spitze und heißt nun die Haube (Fig. 6c) (calyptra). — Hat der Fruchtstiel seine volle Höhe erreicht, so beginnt er nach einiger Zeit an der Spitze, wo ihn die Haube bedeckt, zu schwillen und daselbst die Fruchtbüchse auszubilden.

Von diesem Vorgang bildet die Fruchtentwickelung nur der Torfmoose (Sphagnum) eine Ausnahme. Bei ihnen nämlich wird die Bauchscheide des Archegonium nicht gesprengt, sondern an der Spitze durchbrochen, der Fruchtstiel durchdringt sie und erhebt sich über sie, während sie selbst am Grunde des Fruchtstieles als Scheide stehen bleibt. Die Torfmoose haben deshalb nie eine Haube.

Nach kaum einigen Wochen ist die Büchse reif. Betrachten wir sie nun, wo sie noch geschlossen ist, um ihre Theile kennen zu lernen.

Zunächst ist die Büchse (Moosbüchse, Kapsel, theca, sporangium) selbst von mannigfaltiger Form: kugelrund (bei Bartramia), birnförmig (z. B. bei Bryum), ei- oder walzenförmig (Fig. Ee) u. s. w. Eigenthümlich ist die prismatisch 4—6 kantige Büchse bei mehreren Arten des Filzhutmooses (Polytrichum). Ferner ist sie bald gerade-aufrecht, bald geneigt (Fig. 6); oder der Fruchtstiel ist oberhalb bogig, oder ist nur an der Spitze hakig gebogen, und sie wird dadurch nickend oder hängend. Ist sie auf aufrechtem Fruchtstiel geneigt, so krümmt sie zur Zeit ihrer Reife sich selbst auch (Fig. 6B); besonders bei den Arten von Dicranum und Hypnum findet diese Krümmung meistens statt. Unsymmetrisch heißt sie, wenn eine Seite (der Rücken) stärker gewölbt ist, als die andere. Ferner ist sie glatt, oder gestreift und dann

im trockenen Zustande meist gefurcht (z. B. bei mehreren Arten Orthotrichum). Im trockenen Zustande findet unter der Mündung oft auch eine Einschnürung statt (meist bei Orthotrichum, Hypnum u. a.), oder gegen die Mündung wird die Büchse verengert oder ganz geschlossen zusammengezogen, oder wird kreisel- oder trichterartig erweitert.

Die Büchse sitzt selten direkt auf dem Fruchtstiel (Fig. 6 Bb), sondern bildet die Fortsetzung einer hals-, trichter-, scheiben- oder geschwulstartigen Erweiterung desselben, wodurch die Büchse eine Birn-, Keulenform u. s. w. erhält (z. B. Fig. 35—55). Man nennt diese Erweiterung des Fruchtstieles den Hals (collum), und bei Angabe der Form und Größe der Büchse ist er stets mit einbegriffen. Während er sich äußerlich von der Büchse oft kaum unterscheiden läßt, zeigt er sich als solcher beim Längsdurchschnitt durch Büchse und Hals. Oft schwillt er (meist dann zur Zeit der Fruchtreife) so bedeutend an, daß er die Büchse an Dicke und Länge doppelt und dreifach übertrifft; er ist dann auch anders gefärbt als die Büchse, meist roth oder violettbraun und man nennt ihn dann Ansatz, Apophyse (apophysis). So bei unseren Splachnaceen (Fig. 74). Bei einigen nordischen Arten (Spl. rubrum und luteum) in Schweden erreicht dieser Ansatz die Form eines ausgespannten Schirmes nnd die Büchse sitzt als nur kleine Schirmspitze auf.

Wenn Hals oder Ansatz der untere Theil — Uebergangstheil in den Fruchtstiel — der Büchse ist, so ist dieselbe oberhalb von dem Deckel (aperculum) (Fig. 6, Ab) gekrönt. Derselbe ist meist schön gefärbt, gelb, roth, orange, oft noch mit grell gefärbtem Saume (so ist der Deckel von Funaria hygrometrica orangegelb mit rothem Saume). Er ist kegelförmig, flach- oder hochgewölbt; in der Mitte erhebt sich oft ein grader oder schiefer, kurzer oder langer, oft gebogener pfriemlicher Schnabel (rostrum), oder die Erhebung der Mitte des Deckels hat nur die Gestalt eines kurzen Kegels, Nabels oder einer Brustwarze, und der Deckel heißt dann nicht geschnäbelt, sondern genabelt, zitzenförmig, gespitzt u. s. w.

Dieser Deckel findet sich bei allen Laubmoosen, außer bei den

Cleistocarpeen, deren winzige (meist fast stiellose) Büchse allseitig geschlossen und an der Stelle des Deckels nur mit einem untrennbar eingewachsenen Spitzchen oder Wärzchen gekrönt ist. Erst durch Verwitterung der Büchse werden da die Sporen frei.

Ist die Reife vollständig, so fällt zunächst die Haube ab, die nur an ihrer Spitze innen mit der Deckelspitze verwachsen war. Aber wir erkennen in ihr das frühere Scheidchen kaum wieder! Sie hat die vielfachsten charakteristischen Formen angenommen. Durch das Schwellen der Büchse ist sie allseitig mit ausgedehnt und blasig, pickelhauben- oder glockenförmig geworden; oft auch ist sie am Saume dann vielfach eingeschlitzt, lappig oder gefranzt (so bei Encalypta (Fig. 56, 57) und Thysanomitrium). Oder sie ist seitlich der Länge nach aufgeplatzt und hat dadurch die sogenannte Kaputzenform (Fig. 6 Ac) erhalten. Eine eigenthümliche Erscheinung ist noch bei einigen Gattungen die Haarbekleidung der Haube; so ist bei dem Filzhutmoose (Polytrichum) die Haube so reich mit filzigen rostbräunlichen Haaren besetzt, daß diese als dichte Filzbekleidung bis unter die Büchse herabfließen und diese meist ganz verdecken (Fig. 36). Die reizende Pickelhaube der Arten von Orthotrichum (Fig. 58, 59) ist mehr oder minder reichlich mit einzeln aufrecht stehenden goldgelben oder goldbraunen Härchen besetzt.

Nächst der Haube fällt der Deckel von der Büchse ab, wie er auch abspringt, wenn wir die gereifte Früchte mit den Fingern drücken. Welches Wunder thut sich da uns aber auf! Bisher unter dem Deckel verdeckt, zeigt sich am Saume der Büchse (dem Büchsenmund, stoma) königskronenartig der zierlichste zackige oder zinkige Mundbesatz, das Peristom (Fig. 6 Ba), dessen Zierlichkeit und Regelmäßigkeit freilich erst die Lupe oder das Mikroskop ganz offenbart. Es ist derjenige Theil der Frucht, welcher früher und zum Theil noch immer als das Grundprincip bei Systematisirung der Laubmoose angenommen wurde. Denn das Peristom ist bei fast allen Gattungen verschieden gebildet. Nur wenigen fehlt es gänzlich.

Es besteht aus 4,*) 8, 16, 32 oder 64 Zähnen, welche sauber geordnet entweder eng nebeneinander, oder paarig je 2 oder je 4 einander genähert stehen und in letzteren Fällen meist mit einander verwachsen sind. Diese Zähne sind meist lanzettlich oder zungenförmig. Ihre Farbe ist blaß, gelb, braun, feuerroth oder purpurn. Dabei welche Mannigfaltigkeit der Spaltung und künstlerischen Ausgestaltung! Sie sind nämlich entweder ganz (z. B. Fig. 9, 10, 11), oder sind mehr und minder schenkelig gespalten (z. B. Fig. 12, 13, 14, 15), oder bis auf den Grund getheilt gespalten und dabei an einzelnen Stellen verwachsen geblieben, so daß das Zähnchen längslöcherig oder -ritzig aussieht (Fig. 8); oft sind sie mehrschenkelig gespalten und dabei stufig noch verwachsen, so daß die Form ines Gitters oder Spitzbogenfensters zu Stande kommt. Zuweilen (am schönsten bei Fontinalis antipyretica Fig. 17) bildet das ganze innere Peristom eine zusammenhängende Kuppel, welche sieb- oder gitterartig durchbrochen ist; bei Buxbaumia einen zarten zusammenhängenden Kegel, der 16fach längsgefaltet ist. Bei Barbula (Fig. 11) ist's eine maschige Cylinderhaut, auf der sich lange Fadenzähne erheben, welche sich lockenförmig emporwinden. Die Oberfläche der Zähne ist bald glatt, bald mit querbalkigen Hervorragungen versehen (Fig. 7, stark vergrößert), bald mit geschlängelter Rückenlinie oder mit fein gestrichelter Zeichnung.

Ihrer Consistenz nach sind sie fest, hornig, zum größten Theile äußerst hygrometrisch, so daß sie sich feucht kuppelartig zusammenneigen und trocken wieder nach außen krümmen. Ihrem Bau nach bestehen sie aus mannigfach verwachsenen und getrennten Zellenreihen, durch deren verdickte Contakt-Wandungen die querbalkigen Hervorragungen gebildet werden. An und für sich ist aber das ganze Peristom nichts weiter als Anhängsel der Büchsenhaut, welche sich unter dem Deckel in solche zinkige Zellenreihe fortsetzte.

Aber nicht genug an dem einfachen Peristom. Schneiden wir den Büchsenmund (Fig. 16) etwa einer Art von Hypnum fein

---

*) Ein blos 4zähniges Peristom findet sich einzig bei der ziemlich seltenen Gattung Tetraphis (Fig. 60).

ab, schneiden von dem dadurch erhaltenen Ringe ein Stück los und bringen es angefeuchtet unter die Lupe oder das Miskroskop, so freuen wir uns zunächst des zierlichen zähnigen Peristomes, welches aus meist gelben, rothen oder braunen lanzettlichen derben, querbalkig verzierten Zähnen besteht. Plötzlich aber bemerken wir dahinter, abwechselnd mit diesen Zähnen, noch äußerst zarthäutige, fast wasserhelle, längsdurchbrochene Zähnchen und zwischen zweien derselben meist je 3 knotig-gegliederte Wimperfäden. Es ist dies das sogenannte innere Peristom (Fig. 8, 16—18), dessen Theile Fortsätze oder Zähne heißen, die knotig-gegliederten Fäden aber Wimpern (Fig. 8). Nicht alle Moose freilich haben solch doppeltes, zweifaches Peristom. — Das innere Peristom ist gleichfalls sehr verschieden: durch die Form der Zähne, durch das Fehlen der Wimpern, durch Färbung oder Durchsichtigkeit; als Eigenthümlichkeit hat es aber immer die äußerst zarte, häutige Consistenz. Um zu erfahren, was es eigentlich sei, müssen wir den Bau der Büchsenwand ins Auge fassen.

Die Büchse läßt nämlich eine äußere und eine innere Wand unterscheiden. Die äußere, die eigentliche Büchsenhaut, besteht aus kleinen tafelförmigen, gefärbten, sehr verdickten Oberhautzellen (mit Spaltöffnungen versehen), über die sich noch eine Cuticula hinzieht. Jener verdickten und gefärbten Epidermoidalschicht liegen dann noch einige Schichten lockerer und größerer Zellen an, aus deren einer (der vierten, fünften) sich das äußere Peristom erhebt. Der aus diesen Schichten gebildeten äußeren Büchsenwand liegt nun die innere Büchsenwand — der Sporensack — an und ist nur durch ein lockeres Zellgewebe von der äußeren geschieden. Aus diesem (an der Grenze der äußeren Büchsenwand) erhebt sich das innere Peristom. Den Bildungsvorgang der Peristome selbst anzugeben würde uns hier zu weit von der bloßen Kenntnißnahme der Entwickelung und Beschaffenheit der Moose abführen. Das nur sei erwähnt, daß die Peristome sehr verschiedener Herkunft und Beschaffenheit sind, bald wirkliche integre Zellenreihen, bald nur rudimentäre Wände von vertikal zerrissenen Zellenreihen.

Am äußeren Grunde des Peristom findet sich endlich als hori-

zontal um die Büchsenmündung gelegter Ring noch eine einfache oder mehrfache oft sehr lockere Zellenreihe. Es ist der sogenannte Ring (annulus), der sich nach der Reife meist lockig abwindet. Ein so sicheres Merkmal er auch für viele Moose ist, ist er doch wegen seiner mikroskopischen Kleinheit in den analytischen Bestimmungstabellen dieses Buches nicht in Betracht gezogen. Er wird dem mikroskopischen Beobachter von selbst hie und da aber auffallen.

Wollen wir nun aber in das Innere des Sporensackes selber gelangen, so ist der Blick dahin bei mehreren Moosen immer noch verschlossen. Der Fruchtstiel setzt sich nämlich in der Büchse selbst als feines Mittelsäulchen (columella) fort, und dies ist an seiner Spitze wieder mit dem Deckel anfangs verwachsen. Nach dem Abwerfen des Deckels ragt das Mittelsäulchen zuweilen (z. B. bei Climacium) hoch über das Peristom augenfällig hervor, in anderen Fällen ist es verkürzt und in noch anderen Fällen suchen wir es ganz vergeblich, indem es bei der Bildung der Sporenmasse mit der Resorbtion der Mutterzellenwände (aus denen die Sporen hervorgingen) mit resorbirt ist. Bei einigen Gattungen endlich ist es an seiner Spitze kopf-, scheiben- oder trommelfellartig, also verdickt oder häutig erweitert und verschließt so die Mündung der Büchse. Dies trommelfellartige (weiße oder blasse, mit den bloßen Augen gleich erkennbare) Häutchen heißt das Zwergfell (epiphragma) und läßt sich leicht bloßlegen, wenn man die Büchse vom Grunde auf halbirt. Es findet sich von ansehnlicheren Moosen nur bei Polytrichum und Catharinea, außerdem noch charakteristisch bei dem winzigen Hymenostomum, bei dem die Büchsenmündung zugleich durch Zusammenziehung ganz geschlossen ist.

In dem Sporensacke — der sich leicht herausheben läßt — liegen nun die Sporen als eine gefärbte Staubmasse in unendlicher Anzahl. Ihre Entstehung fand den allgemeinen Gesetzen der Tochterzellenbildung gemäß statt. Nämlich die chlorophyllhaltige Parenchymzellenschicht, welche den Sporensackschichten anlag, begann beim Schwellen der Büchse den körnigen Inhalt ihrer einzelnen Zellen in je 4 und mehr Partien zu theilen, die sich zu neuen Zellen

(Gelinzellen) ausbildeten, wobei die Mutterzellen resorbirt wurden. Die Tochterzellen vermehrten sich wiederum durch Theilung der Zellenkerne und wurden so die Mutterzellen der Sporen, deren meist 4 in jeder derselben gebildet wurden und die sich noch mit einer Proteïnhaut umkleideten. Bei der Reifung der Sporen wurden die Mutterzellen resorbirt, und die Sporen lagen nun trocken, locker und frei, um durch Wind und Wetter ausgeschüttelt zu werden. Die Büchse verwittert. Das letzte Entwickelungsstadium ist zu Ende!

Das Einsammeln und Bestimmen der Moose.

Ueber den Gebrauch der Bestimmungstabellen dieses Buches brauche ich dem nichts zu sagen, der die ähnliche Einrichtung etwa des Buches von P. T. Cürie „Anleitung die wildwachsenden und angebauten Pflanzen zu bestimmen" kennt. Auch sonst wird sich der Gebrauch der Tabellen einem Jeden bei nur oberflächlichem Einblick von selbst ergeben. Seite 18—40 sind die Tabellen zur Bestimmung der Gattungen. Es fallen da bei jeder Nummer zwei gegen einander gehaltene Sätze auf, welche verglichen werden wollen; man sehe nun zu, welcher der beiden Sätze auf das gerade zu bestimmende Moos passe. Man fange, bis man einige Uebersicht hat, natürlich mit den Sätzen unter Nro. 1 an. Die Nummer, welche dem passenden Satze hinten angefügt ist, suche man dann auf und vergleiche auch deren beide Sätze — und fahre so fort, bis man auf einen Satz stößt, dem keine Zahl sondern ein (nicht eingeklammerter) lateinischer Name hinten angefügt ist. Es ist der Name der Gattung des bezüglichen Mooses. — Seite 41 bis zum Schluß sind die Tabellen zur Auffindung der Arten. Jenem lateinischen Gattungsnamen war ja noch eine Zahl hinten angesetzt, welche auf die Nummer nun dieser Arten-Tabelle verweist. Da verfahre man ebenso mit den Sätzen und man wird endlich auf die Art des bezüglichen Mooses selbst kommen.

Für den Anfang wird man sich vielleicht etwas mühsam durch die Sätze hindurcharbeiten müssen, bald aber wird man den klaren Ueberblick haben, die ersten Nummern überspringen können und in kürzester Zeit ein Moos bestimmen, vor Allem wenn man erst einige Kenntniß vom Habitus der einzelnen Gruppen hat.*) Deshalb sind in der Gattungstabelle die Namen der einzelnen Gruppen (Schistotegeen, Fissidenteen u. s. w.) darüber gesetzt, die den Anfänger noch gar nicht zu kümmern haben und beim Gange der Bestimmungstabellen nicht zu berücksichtigen sind.

Um nun aber mit Sicherheit bestimmen zu können, muß man beim Einsammeln darauf sehen, das Moos so vollständig als möglich zu sammeln, also: das ganze Moosstämmchen, Fruchtstiel mit Büchse, Deckel und Haube. Obgleich in den Tabellen auf das Peristom so wenig als möglich Rücksicht genommen ist, so wird es doch beim Bestimmen zuweilen mindestens erleichternd sein, auch das Peristom zu haben. Wenn man nun auch, zumal nachdem man den Habitus einiger Gruppen kennt, oft schon nach dem bloßen Moosstämmchen ein Moos wird bestimmen können, oder doch ohne die Haube oder ohne den Deckel, so werden diese Theile indeß für den Anfänger meistens unentbehrlich sein. Hat man diese Theile aber alle zur Hand, so gehe man getrost ans Werk und genieße die Freude, die es macht, eine Pflanze selber bestimmt zu haben. Jedes Moos, das man so kennen gelernt hat, kommt uns nicht nur zur volleren Kenntniß, sondern erleichtert auch das Bestimmen wieder anderer Moose, wovon man sich bald überzeugen wird.

Doch jene als unentbehrlich benannten Theile gehören in den Entwickelungsgang des Pflänzchens und sind darum nicht immer alle zugleich anzutreffen, obschon sie zuweilen lange beisammen vorhanden bleiben, länger als die Blüthentheile einer phanerogamen Pflanze. Man muß darum die Excursionen vor Allem zur Reifungszeit der Moosfrüchte vornehmen, in der Zeit vom Aufthauen des Schnee's bis weit in den Frühling hinein, dann wieder in

*) Die in Zeichnungen beigegebenen typischen Formen der hauptsächlichsten Gattungen werden vor Allem dazu beitragen.

der Zeit des Herbstes bis in den Winter. Freilich reifen viele auch mitten im Sommer (besonders auf Sümpfen, so die Torfmoose im Juli, August, sodann in Gebirgen), aber die Mehrzahl in der Zeit, wo die phanerogamen Pflanzen noch nicht vorkommen oder schon wieder vergangen sind. Für den Botaniker, der auch Moose sammelt, giebt es drum keine Zeit im ganzen Jahre, in der er nicht botanische Excursionen vornehmen könnte. — Manche Moosarten wiederum fruchten nicht überall, ja bei manchen sind Früchte sehr selten, selbst bei einigen ganz gemein vorkommenden Arten. Man lasse sich da die Mühe nicht verdrießen, an verschiedensten Orten nach Fruchtexemplaren zu suchen.

Die Art und Weise des Einsammelns ist äußerst einfach. In der Botanisirtrommel würde die zarte Mooshaube leicht abfallen und das Peristom beschädigt werden. Daher legt man einen leichten Stoß weichen Papiers, die einzelnen Blätter etwa in Oktavgröße, zusammen, schließt ihn zwischen zwei Holz- oder Pappplatten und bindet das Ganze zu einem in der Tasche tragbaren Packet zusammen. Zwischen die einzelnen Papierbogen legt man dann die Moose. Für dickere Moospolster trägt man etwa noch eine Schachtel bei sich.

Die gesammelten und bestimmt wordenen Moose wollen nun aber auch für das Moosherbarium conservirt werden, und es gilt da der Grundsatz: wissenschaftlich genau und künstlerisch schön. Gerade bei den Moosen läßt sich das so leicht ausführen, und ein sauberes Moosherbarium ist wirklich ein herrlicher Anblick.

Zunächst feuchtet man daheim die eingesammelten Moose, wenn sie trocken geworden sein sollten, etwas an, was ihnen noch nach Jahren ihre volle Frische wiedergiebt, reinigt sie von anhängender Erde und sonstiger Unterlage, auf der sie gewachsen, und preßt sie dann zwischen glattem Fließpapier. — Man kann auch die ungepreßten Räschen oder Polsterkissen in Kästchen legen und so aufbewahren, was aber viel Raum beansprucht, den Charakter der Polsterräschen und mancher Büchsen zwar besser aufzeigt, jedoch schönheitlich wenig befriedigt. Daher klebt man die gepreßten Exemplare auf festes weißes Papier mit rechter Sorgfalt auf, der

Uebersicht halber wo möglich nicht mehr als eine Gattung auf ein Quartblatt, feldere deren einzelne Arten durch gezogene Linien ein und schreibe den Namen, die Fundzeit nnd den Fundort darüber. Bei dem Herbarisiren ist recht vollständig zu Weike zu gehen, indem man sich nicht begnüge, ein Moos blos in irgend einem Entwickelungsstadium zu haben. Man suche es zur Zeit der Reife vor der Entdeckelung der Frucht, um diese mit Deckel und Haube zu besitzen, sodann sammele man es wieder, wenn nach der Entdeckelung das Peristom frei geworden ist. In Mußestunden wird man die Sammlung weiter vervollständigen können, indem man mit Lupe und Mikroskop das Blatt, die Blattzellen und das Peristom vergrößert hinzuzeichnet.

Da es unter den Moosen so viele Seltenheiten giebt, oder solche, welche wenigstens sehr selten fruktificiren, so thut man gut, nebenbei noch eine Sammlung anzulegen, bei der man die einzelnen Moose massenhafter in passenden Couverts aufbewahrt. Zum Studium und zum Austausch hat man dann hinreichenden Vorrath.

Endlich, da in dem vorliegenden Werke der Kürze und Uebersicht halber keine ganz eingehenden Diagnosen gegeben sind, sondern nur kurz skizzirte Charakterunterschiede, so dürfte der Botaniker bei vorgeschrittener Kenntniß mit der Zeit nach noch umfassenderen Werken verlangen, in denen er eine eingehendere Vergleichung mit der eigenen Diagnose vornehmen könne. Die größeren Werke von Hampe, Bruch und Schimper, Hübener, vor Allem die Werke von Rabenhorst und Carl Müller, welche letztere nur wenige Thaler kosten, werden alsdann eine willkommene Ergänzung dieses doch vielleicht aber liebgebliebenen Handbuches sein.

Tabelle zum Bestimmen der Gattungen.

1. Stämmchen schlaff, lang, ästig besetzt, am Gipfel mit rosettenartig-kopfig gehäuften Aesten. Färbung bleich*) (grün, gelblich, gelbgrün, blaugrau u. s. w., oft roth angelaufen). [**Sphagneae**, Torfmoose.] (Fig. 19.) 99.

   Stämmchen einfach, gabelig, büschelig oder gefiedert verzweigt. 2.

2. Felsbewohnende, dunkelgrüne oder schwarzgrüne, zum Theil sehr seltene Moose. Die Büchse bei der Reife 4klappig längs-aufspringend. [**Andreaeaceae**, Steinmoose.] (Fig. 20.) 99.

   Die Büchse ist allseitig geschlossen, oder mit einem Deckel gekrönt, nach dessen Abwerfung sie an der Mündung offen steht und die Sporen ausstreut. [**Musci**, wahre Moose.] (Fig. 21—78.) 3.

3. Meist einfache Stämmchen mit genau 2zeiliger Blattstellung, wodurch sie ganz das Aussehen eines winzigen, einfach gefiederten Farrenwedels (etwa wie ein Blechnum oder Polypodium) haben. Die Fruchtstiele kommen aus ganz kurzen (grund-, mittel- oder gipfelständigen) Sprossen. [**Entophyllocarpi**, Wedelblattfrüchtige.] (Fig. 21, 22.) 6.

---

*) Diese bleiche Färbung hat außerdem nur noch Leucobryum (Fig. 68).

Einfache oder gabelig getheilte oder büschelig-verzweigte oder gefiedert-ästige Stämmchen. Ist hier und da eine zweizeilige Blattstellung, so ergiebt sich daraus doch nicht jene reguläre Farrenwedelform. 4.

4. Die Fruchtstiele kommen aus den Astwinkeln. Die Stämmchen kriechend niederliegend, mit aufsteigenden Hauptzweigen. Verzweigung fiederästig oder büschelig-bäumchenartig. [**Pleurocarpi**, Achselfrüchtige.] (Fig. 23 bis 34.) 9.

Die Fruchtstiele kommen aus den Gipfeln der Aeste und Stämmchen. Die Stämmchen aufrecht oder aufsteigend, einfach oder gabelig-verzweigt. 5.

5. Die Früchte (meist ganz stiellos) aus der Spitze kurzer, oft kaum hervortretender Seitensprossen. Die deutschen Gattungen leben in Gewässern (in Teichen, an Holz oder Steinen in Flüssen, in Brunnen) und sind bis über fußlang hinfluthende, sehr große Moose. Die nicht seltenen Arten mit genau dreizeiliger Blattstellung. [**Clonocarpi**, Seitensproßfrüchtige.] (Fig. 35.) 24.

Die Früchte aus den Gipfeln der Stämmchen oder der Seitenzweige. Landmoose, nur in Ausnahmefällen unter dem Wasser. Nie diese genau dreizeilige Blattstellung. [**Acrocarpi**, Gipfelfrüchtige.] (Fig. 36—78.) 28.

Schistotegeen:

6. Stämmchen meist ganz einfach, vom Grunde bis zur Mitte nackt und stielartig, etwa 0,006 m. hoch. Blätter am Grunde verwachsen, ganzrandig. Büchse kugelig-eiförmig, ganz winzig, auf schlankem Fruchtstiel. Schistotega. 1.

Fissidenteen:

— einfach oder abgezweigt, vom Grunde auf beblättert. Blätter an ihrem Grunde ganz unverbunden frei, am Rande meistens gezähnelt oder gekerbt. Büchse eiförmig. 7.

7. Die Blätter sehr entfernt gestellt, lanzettlich, stumpf, die oberen etwa 0,007 m. lang. Büchse sehr winzig, auf kurzem Fruchtstiel, von den Hüllblättern weit überragt. Meist unter Wasser. Sehr selten. (Fig. 22.) Conomitrium. 2.

Die Blätter kaum 0,003 m. lang, dichter. Büchse auf fast schlankem Fruchtstiel die Hüllblätter weit überragend. An feuchten Standörtern. 8.

8. Haube pyramidalisch-mützenförmig, gerade aufrecht, am Grunde lappig eingerissen. Fruchstiel aus dem Gipfel, Wedel 0,01 bis 0,03 m. lang. Selten. Osmundula. 3.

— kaputzenförmig, am Grunde ganzrandig. Fruchtstiel aus der Mitte oder dem Gipfel des Wedels (in letzterem Falle ist der Wedel nur 0,002 — 0,01 m. hoch). (Fig. 21.) Fissidens. 4.

---

9. Bäumchenform: der Hauptstengel liegt meist nieder und aus demselben steigen robuste Hauptzweige senkrecht empor, welche unterhalb (etwa 0,04 m.) baumstammartig, astlos, nur mit Schuppenblättern besetzt sind, dagegen oberhalb in einfache oder einfach gefiederte Zweige (Flagellen) sich baumkronenartig theilen. (z. B. Fig. 23.) 10.

Keine solche Bäumchenform; in einzelnen scheinbar annähernden Fällen sind die Zweige 2—3 fach zart gefiedert. 12.

Thamniaceen:

10. Blätter mit zwei Längsfalten, durch die stark sichtbare und hervorgehobene Rippe erscheinen die Blätter scharf 3 streifig (zumal unter der Lupe). Gipfelzweige flagellenartig, meist unverzweigt einfach. Frücht fast selten, dann aber sehr zahlreich. Büchse aufrecht; das Mittelsäulchen weit hervorragend über das Peristom. Climacium. 5.

Blätter meist ohne Falten. Gipfelzweige mehr oder minder regelmäßig gefiedert oder verzweigt. Büchse oft geneigt; Mittelsäulchen nicht hervorragend. 11.

11. Unverkennbar baumartig, fast oder ganz glanzlos. (Fig. 23.) Thamnium. 6.

Kaum baumartig, meist liegend-aufsteigend, glänzend oder mattglänzend. Isothecium. 7.

Thuidiaceen:

12. Ganz glanzlos und rauh, gelb, gelbbräunlich oder gelbgrün. Hauptzweige sehr dicht gedrängt, regelmäßig, 1—3 fach gefiedert, so daß sie das Aussehen eines regulären Fiederwedels haben. Büchse geneigt, dick-eiförmig. Wegen der Aehnlichkeit der Zweige mit Tannenästen oder den Zweigen des Lebensbaumes benannt. (Fig. 24.) Thuidium. 8.

Blätter mehr oder minder glänzend; wenn fast glanzlos, so dann doch nicht rauh und dann auch viel einfachere, bei weitem nicht so feine, zierliche und regelmäßige Fiederung der Zweige. 13.

Hookeriaceen:

13. Blätter kreis-eirund, sehr groß (bis 0,005 m. lang und 0,004 m. breit); Blattzellen so groß, daß sie mit bloßen Augen zu unterscheiden sind. Selten. Hookeria. 9.

Blätter meist viel kleiner, die Zellen sind durchaus nicht mit bloßen Augen zu unterscheiden. 14.

Hypnaceen:

14. Büchse aufrecht. (z. B. Fig. 33, 34.) 15.

Büchse mehr oder minder geneigt, zuweilen bis wagerecht, oft auch wurstförmig gekrümmt oder mit buckelig gehobenem Rücken. (Fig. 25—32.) Hypnum. 10.

15. Blätter zweizeilig, daher die Zweige wie flach gedrückt. 16.

— mehrzeilig, allseitswendig oder angedeutet einseitswendig. 17.

16. Zweige schön fiederästig. Blätter rippenlos, bei den meisten Arten sehen sie durch regelmäßige wogige Runzeln im trockenen Zustande wie geschuppt aus. (Fig. 34.) Neckera. 11.

Zweige ziemlich einfach, nicht oder kaum fiederästig, unregelmäßig getheilt. Blätter mit starker Rippe etwa bis zur

Blattmitte, nie geschuppt-wogig, sondern stets glatt-eben. Homalia. 12.

17. Büchse klein, kurz eiförmig, mit augenfälligem schlankem Halse. Kleine Rasen. Besonders im gebirgigen Süden Deutschlands gefunden. Sehr selten. Anacamptodon. 13.

— mit unbedeutendem, nicht gerade auffälligem Halse, oder ganz ohne solchen. 18.

18. Blätter schön olivengrün, mit sehr scharf hervortretenden (schon bei geringster Vergrößerung) Längsfalten*), ganz rippenlos, aus eiförmig breitem Grunde scharf zugespitzt; feucht fast weit aufrecht-abstehend. wobei die Zweige wegen der äußerst regelmäßigen allseitigen Blattstellung schwanz- oder boaförmig erscheinen; trocken liegen die Blätter an und die Zweige krümmen sich etwas und werden starr. Peristom einfach. Gemein an allen Wald- und Feldbäumen; Früchte aber sehr selten. Leucodon. 14.

Blätter faltenlos oder kaum faltig, meist mit Mittelrippe; nicht jene regelmäßig schöne allseitige Blattstellung, und die Aestchen daher nicht von jenem walzenförmigen Aussehen. 19.

19. Zweige ganz glanzlos, matt-rauh (Blätter unter scharfer Lupe durch die papillenartig hervortretenden Blattzellen körnig besäet). Blätter sparrig zurückgekrümmt oder angedeutet einseitswendig. Färbung, wenigstens der jüngsten Sprossen grasgrün oder spangrün. Eigenthümlich sind die hervorbrechenden kurzen Verjüngungssprossen. Blätter an den Zweiggipfeln meist schopfig gehäuft. (Fig. 33 eine zarte Art.) Anomodon. 15.

— glänzend, selten glanzlos. Blätter meist allseitswendig. Schlichtere Färbung. Keine solche Sproßbildung. Zweigspitzen nirgends schopfig verdickt. 20.

---

*) Nur bei dem gemeinen Homalothecium kommen die Längsfalten noch in gleicher Stärke vor, doch ist dies durch die lange Pfriemenspitze, die freudig gelbgrüne, seidenglänzende Färbung, die dichte Fiederung und den warzig-rauhen Fruchtstiel gleich zu unterscheiden.

20. Stengel robust, sehr elastisch, glänzend-glatt, 0,004 m. dick, bis 0,15 m. lang. Blätter sparrig etwas zurückgekrümmt. Büchse 0,001 m. dick, eiförmig, 0,003 m. lang. Antitrichia. 16.

Stengel unbedeutender, dünner und kürzer. Blätter fast wagerecht oder aufrecht-abstehend, nie sparrig zurückgekrümmt. Büchse meist kleiner, oft länglich-walzenförmig. 21.

21. Fruchtstiel warzig-rauh (unter der Lupe), nur bei sehr seltenen Arten glatt. Rasen ansehnlich, schön gelblichgrün, seidenglänzend. Stengel robust, dicht- und fast regelmäßig-fiederästig. Blätter dichtgedrängt, steif aufrecht-abstehend, meist längsfaltig und mit deutlicher dunkeler Mittelrippe, breit ei-lanzettlich, lang und fein pfriemlich ausgezogen, trocken fast anliegend (daher die Aestchen strangartig). Homalothecium. 17.

Fruchtstiel stets glatt. 22.

22. Rasen ganz glanzlos, matt-rauh, sehr zart-fädig, verworren. Blätter winzig, wagerecht-abstehend, trocken locker anliegend, entfernt gestellt. Büchse langwalzig (etwa 0,003 m.), stecknadeldünn. Leskea. 18.

— doch etwas glänzend, zart oder derber. Blätter aufrecht-abstehend, dicht. 23.

23. Blätter auch trocken aufrecht-abstehend, besonders am Gipfel einseitswendig, breit ei-lanzettlich, in eine lange Pfriemenspitze auslaufend, ganzrandig, rippenlos. Büchse walzenförmig. Sehr zahlreiche Früchte. Ganz gemein, besonders an Obstbäumen. Fruchtreife Okt., Nov. Pylaisia. 19.

Blätter trocken anliegend oder angepreßt, daher die Aeste meist walzenförmig, strangartig. Blätter allseitswendig, gesägt oder doch an der Spitze gezähnelt, mit oder ohne Rippe. Leptohymenium. 20.

Blätter sehr locker gestellt, breit ei-lanzettlich, bauchig

gedunsen, meist nur kurz zugespitzt; Rippe des Blattes bis gegen die Spitze desselben. Früchte sehr spärlich vorhanden. Siehe die Gattung Isothecium.

---

24. Blätter genau dreizeilig gestellt. 25.
— mehrzeilig gestellt. Fast seltene oder sehr seltene Moose. 26.

Fontinaleen:

25. Blätter mit Mittelrippe. Stengel einige Zoll lang. Fast selten. Dichelyma. 21.
— rippenlos. Stengel bis über 0,2 m. lang. (Fig. 35.) Fontinalis. 22.

Ripariaceen:

26. In und unter dem Wasser lebend; in fließenden Gewässern. Cinclidotus. 23.
An Gewässern oder in deren Nähe, oder auch ganz unabhängig davon. 27.

Anöktangiaceen:

27. An feuchten Felsen in der Nähe von Wasserfällen und Gießbächen. Anoectangium. 24.

Cryphäaceen:

An Bäumen, ein echtes Landmoos. Cryphaea. 25.

---

28. Büchse allseitig glatt-geschlossen, also ohne Deckel, Peristom u. s. w., höchstens an Stelle des Deckels ein eingewachsenes Spitzchen; die Büchse fällt nach der Reife ab und durch ihre Verwitterung streuen sich die Sporen aus. Mit Ausnahme einiger auf Alpenhöhen u. s. w. wachsenden, selteneren Arten sind es ganz winzige, kugelige oder kugelig-eiförmige Büchsen, die fast stiellos den winzigen Stämmchen am Gipfel eingesenkt sind. (Fig. 76—78.) [Cleistocarpi.] 91.
Büchse mit einem Deckel geschlossen, der zur Reifezeit abfällt. 29.

Buxbaumiaceen:

29. Büchse etwa 0,003 m. lang und fast ebenso breit, breit-

gedrückt, von einzigartiger unsymmetrischer Form, stiellos oder blätterlos. 30.

Büchse symmetrisch, oder einseitig bauchig, oder gekrümmt. 31.

30. Die blasse Büchse scheinbar stiellos den Hüllblättern eingesenkt. (Fig. 38.) Diphyscium. 26.

Die rothbraune derbe Büchse auf gleichfarbigem derbem, etwa 0,01 m. hohem Fruchtstiel. Blätter fehlen meist scheinbar ganz. (Fig. 37.) Buxbaumia. 27.

Polytrichaceen:

31. Büchsenmündung nach Abwerfung des Deckels mit einem blassen (weißlichen) trommelfellartigen Häutchen geschlossen; Peristom besteht aus derben, zungenförmigen, (nie mit Querbalken versehenen, ungetheilten, blaßbleichen) Zähnen. Derbe große oder größte Moose. 32.

— durch kein solches Häutchen verschlossen, nach der Entdeckelung mehr oder minder offen. 33.

32. Haube mit lang herabfließenden, dick und dicht an einander gefilzten, bräunlichen Haaren. Blätter allseitig, steif-starr, lang schwertförmig. (Fig. 36.) Polytrichum. 28.

Haube höchstens mit einzelnen Haaren besetzt. Blätter allseitig, lang breit-lanzettlich, am Rande wogig-uneben, trocken welk verdreht oder gekräuselt. (Fig. 6.) Catharinea. 29.

33. Peristom doppelt (z. B. Fig. 8, 16, 17), das äußere besteht aus gebräunten, festen (meist lanzettlichen, hörnerartigen, mit kurzen vortretenden Querbalken durchlegten) Zähnen, das innere besteht aus wasserhellen, zarthäutigen (oft löcherig-längsdurchbrochenen) Zähnen oder Wimpern. 34.*)

Peristom einfach (z. B. Fig. 9—15) oder ganz fehlend (z. B. Fig. 73), bei einer Gattung [Orthotrichum] (Fig. 18)

*) Da man oft nicht in der Lage ist, das Peristom beobachten zu können, so habe ich es so eingerichtet, daß man in Verfolgung von Nro. 44 durch andere Kennzeichen auf die mit doppeltem Peristom versehenen Moose zurückkommt. Bei Ungewißheit über das Peristom verfolge man also Nro. 44.

doppelt, aber das innere da fast robust wie das äußere Peristom. 44.

Timmiaceen:

34. Blätter steif-starr, lineal-lanzettlich, etwa 0,006 m. lang, mit etwa 0,002 m. langer bräunlicher, trockenhäutiger Scheide den Stengel umfassend (überhaupt das Stämmchen wie bei Polytrichum, die Büchse der von Mnium ähnlich). Seltene Moose, an Sumpforten. Timmia. 30.

— nicht steif-starr, gänzlich ohne solche Blattscheide (das Stämmchen trägt durchaus nicht den Polytrichum-Charakter). 35.

Mniaceen:

35. Büchse walzenförmig (fast 0,003 m. lang, fast 0,001 m. dick), trocken mit Längsfurchen. Statt der Büchse oft Zellenköpfchen an der Spitze des (scheinbaren) Fruchtstieles. (Fig. 39.) Aulacomnion. 31.

— eiförmig, kugelig, birnförmig u. s. w.; sollte sie annähernd walzenförmig sein, so doch ohne Streifen und Furchen. 36.

36. Fruchtstiel oberhalb bogig, oder blos an der Spitze etwas hakig umgebogen, so daß die Büchse hängend oder nickend ist. 37.

— durchgehends gerade, die Büchse aufrecht oder geneigt; oder der Fruchtstiel fehlt ganz und die Büchse ist dann von den Hüllblättern überragt. 41.

37. Fruchtstiel weitbogig oder fast spiralig oder schwanenhalsartig gebogen. ($^1/_3$—$^3/_4$ des Fruchtstieles nimmt Theil an der Biegung). 38.

— nur an der Spitze hakig umgebogen, daher die Büchse nickend. 39.

38. Fruchtstiel weitbogig. Die ansehnliche, gedunsene dick-birnförmige Büchse mit schiefer Mündung. Blätter fast grundständig, knospenförmig übereinandergelegt. (Fig. 42.) Funaria.

— schwanenhalsartig, selten spiralig. Büchse ei- oder walzenförmig; Peristom einfach.

a. Blätter in ein augenfälliges Glashaar (Fig. 2) auslaufend. Grimmia. 56.

b. höchstens lang-pfriemlich zugespitzt. 57.

39. Das innere Peristom bildet eine zarthäutige, zusammenhängende, 16 fach längsfaltige Kuppel, die nur an der Spitze offen ist. Cinclidium.*) 32.

— — — besteht aus zarthäutigen Zähnen mit je 2—3 dazwischen gestellten Wimpern. 40.

40. Büchse eiförmig, länglich-eiförmig oder annähernd walzenförmig, mit unscheinbarem Halse. Fruchtstiel nicht unter 0,013 m. lang. Blätter sehr breit, ansehnlich, schön grün. Nur auf der Erde (meist in lichten Wäldern) wachsende Moose. (Fig. 40, 41.) Mnium. 33.

Bryaceen:

— durch den oft sehr ansehnlichen Hals birn- oder keulenförmig, (bei einigen wenigen Arten ist die Büchse eiförmig, aber dann klein, etwa 0,001 m. lang, ebenso dann Fruchtstiel und Stämmchen klein). Fruchtstiel 0,006—0,06 m. lang. Besonders auf Steinen, Dächern, sterilem Boden, trockenen Torfstichen u. s. w. (Fig. 43—52, 54.) Bryum. 34.

41. Büchse mit ansehnlichem Halse, von dem sie meist im stumpfen Winkel abbiegt; sie ist (den Hals eingerechnet) oval, birnförmig oder flaschenförmig, stets glatt. 42.

— ganz ohne Hals; kugelförmig, gestreift, trocken meist unsymmetrisch-oval gezogen und schiefmündig und tief gefurcht. 43.

---

*) Der Anfänger, der über diese Beschaffenheit des Peristoms nicht gewiß ist, mag diesen Namen ruhig überspringen; er wird dies Moos im Verfolgen von Nro. 40 als Mnium erkennen, bei dessen Specialtabelle durch noch andre Kennzeichen auf Cinclidium verwiesen werden wird.

Meesiaceen:

42. Stämmchen ansehnlich, schlank, oft einfach, durch die kurzen (nur etwa mohnkornlangen), bogig zurückgekrümmten, allseitigen Blättchen sind Stamm oder Zweige von walzenförmiger Form, durch welche das Moos unverkennbar ist; bis in die Gipfel reichlich mit braunem Filz durchzogen. Paludella. 35.

— verschieden hoch, Blätter länger (etwa 0,003 m. und darüber), nicht so regulär bogig zurückgekrümmt, meist aufrecht abstehend und sehr entfernt gestellt. Mit dunklem (oft schwarzem) Filz durchzogene Stämmchen. (Fig. 55.) Meesia. 36.

Bartramiaceen:

43. Stämmchen dünn, sehr schlank, mit sehr langen aufrechten Gipfeltrieben. Blätter lanzettlich, etwa 0,001 m. lang. Fruchtstiel 0,02—0,06 m. hoch. Philonotis. 37.

— durch die dichten, langen Blätter flatterig, weich, ohne solche auffällig langen Gipfeltriebe. Blätter borstenförmig (lineal-pfriemlich), kaum unter 0,002 m. und bis über 0,005 m. lang. Fruchtstiel meist nur 0,01 m., kaum über 0,02 m. hoch, bei einer seltenen Art ganz fehlend. (Fig. 53.) Bartramia. 38.

— fädig, schlank; dicht gepreßte Rasen. Büchse winzig ($^2/_3$ mohnkorngroß), trocken glänzend schwarz oder schwarzbraun. Nur auf den Alpen. Catoscopium. 39.

44. Haube lang glockenförmig (unter die Büchse herabreichend), oder pickelhaubenförmig (die Büchse ganz oder halb bedeckend), oft am Grunde lappig mehrfach geschlitzt. Büchse gerade aufrecht, oder stiellos sitzend. Sehr selten auf bloßer Erde. 45.

— kaputzenförmig, oder trichterförmig (in diesem Falle wenig mehr als den Deckel bedeckend; die Blätter dieser Gattungen mit angesetztem Glashaar), oder blasig gedunsen (bei diesen Gattungen sind die Blätter breit eiförmig, zugespitzt, sehr

hellgrün; nur auf der Erde). Büchse gerade aufrecht, oder geneigt, oder stiellos sitzend. 50.

Encalypteen:

45. Haube lang glockenförmig-walzig, unter die Büchse herabreichend, glatt, am Saum ganzrandig oder gefranst. Nicht zu häufig. (Fig. 56, 57.) Encalypta. 40.

— pickelhaubenförmig, die Büchse nur halb oder ganz bedeckend, meist stark behaart (Haare aufstrebend), der Saum meist lappig mehrfach geschlitzt. 46.

Coscinodonteen:

46. Haube augenfällig längsfaltig. Blätter aus breitem Grunde allmälig zugespitzt, feucht schlüpfrig, trocken lockig verbogen und hornartig starr. Selten. Ptychomitrium. 41.

— nicht sehr gefaltet oder gar nicht gefaltet. Blätter schlaff gekräuselt oder straff gerade. 47.

47. Zu halbkugeligen Polsterchen wachsend, die von Glashaaren weißgrau schimmern. Nur auf Mauern und Felsen. Sehr selten. Coscinodon. 42.

Blätter ohne Glashaar (außer bei einer Art von Orthotrichum, welche sehr gemein ist und selten an Steinen wächst). 48.

Orthotrichaceen:

48. Büchsenhals sackartig verdickt. Haube seitlich ganz aufgeschlitzt (so daß sie eigentlich kaputzenartig ist). Sehr seltene Moose auf den Alpen und Gebirgen besonders des Südens und Westens. Zygodon. 43.

— mehr oder minder stark. Haube höchstens am Saume mehrfach lappig geschlitzt. 49.

49. Peristom einfach oder doppelt, 16 zähnig. Stämmchen länger als der Fruchtstiel, der oft unmerklich klein ist. Büchse meist gestreift und gefurcht. Haube meist stark behaart. Fast nur an Wald- oder Feldbäumen. (Fig. 58, 59.) Orthotrichum. 44.

Tetraphideen:

— aus nur 4 derben pyramidalen Zähnen bestehend. Stämmchen kürzer als der Fruchtstiel. Büchse glatt und eben. Haube unbehaart. An Felsen, auf der Erde, am feuchten Grunde alter Stämme. (Fig. 60.) Tetraphis. 45.

50. Büchse aufrecht-gerade, oder stiellos sitzend. Blätter mit angesetztem Glashaar (nur bei dem sehr seltenen Racomitrium aciculare fehlt es), wodurch die Polsterchen oder Rasen vielfach einen weißgrauen Schimmer haben. 51.

— aufrecht-gerade, oder geneigt (dann oft auch gekrümmt). Blätter stets ohne Glashaar, höchstens langpfriemlich oder stachelspitzig auslaufend. 57.

Grimmiaceen:

51. Büchse fast oder ganz stiellos sitzend, den Hüllblättern eingesenkt. Das Glashaar der Blätter meist ganz kurz oder fast fehlend. 52.

— sichtlich gestielt (Fruchtstiel 0,002 m. hoch und höher), selten von den Hüllblättern überragt (dann aber das Glashaar der Blätter lang, so daß die Polsterchen ein weißgraues Aussehen haben). 54.

52. In Waldgebirgsbächen fluthend. 26.

Nicht im Wasser, sondern an Gestein, Holzwerk, Bäumen. 53.

53. Büchsensaum ganz ohne Peristom. Hedwigia. 46.

— mit rothem deutlichem Peristom. Schistidium. 47.

54. Meist halbkugelige, ziemlich feste Polsterkissen. Die Stämmchen alle zu gleicher Höhe verzweigt (daher die Polsterchen geebenet). Blätter allseitig vertheilt. 55.

Lockere Rasen. Schlanke Stämmchen, einfach oder mit meist kurzen (oder auch längeren) schopfigen Astsprossen, die ungleiche Höhe erreichen. Blätter meist sparrig zurückgekrümmt, einseitswendig. Blattzellen unter dem Mikroskop zickzackförmig. (Fig. 61.) Racomitrium. 48.

55. Büchse ei=rund. Fruchtstiele kaum über 0,003 — 0,006 m. lang. Kleine mehr oder minder dichte convexe Polster. 56.

— walzenförmig. Fruchtstiele 0,01 m. bis fast 0,03 m. lang. Blätter im frischen Zustande schön gelbgrün, am Gipfel sternartig ausgebreitet. Moose von lockerem, rasenförmigem Vorkommen. (s. Barbula.)

56. Haube kaputzenförmig. Gymbelia. 49.

— trichterförmig, kaum den Deckel deckend, ihr Saum 5 lappig. (Fig. 62, 63.) Grimmia. 50.

57. Fruchtstiel gerade aufrecht, nur an der Spitze kurz hakig gebogen, so daß die Büchse hängend oder nickend ist. 39.

Dicranaceen:

Fruchtstiel knieförmig oder schwanenhalsartig gebogen oder niedergebogen. 58.

— gerade aufrecht. 60.

58. Fruchtstiel knieförmig gebogen (wenigstens im feuchten Zustande), gelb. Haube trichterförmig, am Saume 5 lappig, nur den Deckel deckend. Auf schattig feuchtem Felsgestein (Granit und Sandstein). Campylostelium. 51.

Fruchtstiel schwanenhalsartig elegant gebogen, röthlich. Haube kaputzenförmig, am Saume fast ganzrandig oder fädig gefranst. 59.

Fruchtstiel hoch, bogig, mit großer, gedunsen birnförmiger, unsymmetrischer Büchse; Deckel ohne Schnabel; Blätter eiförmig. (s. Funaria. Fig. 42.)

59. Haube unten am Saume fädig gefranst. Büchse gestreift, im trockenen Zustande gefurcht. Thysanomitrium. 52.

— — — ganz oder fast ganzrandig. Büchse glatt. Dicranodontium. 53.

Fruchtstiel goldgelb glänzend; Büchse glatt, kurz eiförmig. Alle Theile meist winzig. Nur auf Felsgestein. 81.

60. Alle Blätter haarfein, entfernt, genau zweizeilig gestellt. In

den Alpen nicht selten, außerdem sehr selten. Distichium. 54.

— nicht genau zweizeilig gestellt; einseitswendig oder allseitswendig. 61.

61. Die Blätter oder doch entschieden die Gipfelblätter einseitswendig (meist sichelförmige und glänzende Blätter). 62.

Anm.: Büchse genau kugelrund, mit zitzenförmigem Deckel, siehe 43.

— — allseitswendig, meistens glanzlos. 63.

62. Büchse stets gerade-aufrecht, kurz, kugelig, birnförmig, ganz symmetrisch, Deckel pfriemlich-fädig geschnäbelt; das Peristom besteht aus 16 purpurrothen ungespaltenen Zähnen. Stämmchen kaum 0,01 m. hoch und weit höher. 77.

Büchse stets gerade-aufrecht, kaum 0,001 m. bis 0,003 m. lang, länglich oder walzenförmig; Deckel kegelförmig, kaum $^1/_3$ so lang als die Büchse. Fruchtstiel kaum 0,01—0,03 m. hoch. Am entscheidendsten ist das Peristom, das aus 38 fädigen, paarig genäherten, ein wenig nach rechts gebogenen Zähnen besteht. 75.

Büchse geneigt, nur sehr selten gerade-aufrecht; ist sie aufrecht, so ist sie klein (kaum mohnkorngroß) eiförmig, leicht gekrümmt oder einseitig bauchig und der Fruchtstiel ist dann kaum 0,01 m. hoch; oder die Büchse ist länglich und länger, der Deckel flachkegelförmig mit sehr langem (fast so lang als die Büchse) fadendünnem Schnabel. Das Peristom besteht stets aus 16 lanzettlichen, bogig zusammengeneigten Zähnen, die je bis zur Mitte gespalten (Fig. 13, 14), auf der Innenseite mit Querbalken, auf der Außenseite mit gestrichelter Zeichnung versehen sind. (Fig. 64 — 66.) Dicranum. 55.

63. Büchse geneigt (oder gekrümmt gebogen). 64.

— gerade-aufrecht. 69.

64. Blätter bleich, weißgrün. Feste, derbe, dichte Rasen, trocken strohartig anzufühlen. (Fig. 68.) Leucobryum. 56.

— grün, gelbgrün, braungrün u. s. w., aber nicht derartig bleich. 65.

65. Büchse mit auffällig langem Halse (oft so lang oder fast doppelt so lang als die Büchse), mit dem die Büchse oft einen stumpfen Winkel oder Bogen bildet. 66.

— kaum mit einem Halse, oder derselbe ist unbedeutend, mindestens liegt Büchse und Hals in gleicher Linie. 67.

66. Fruchtstiel nicht lang, goldgelb seidenglänzend. Trematodon. 57.

— meist sehr lang, röthlich. 42.

67. Büchse kugelrund, trocken kurz-oval gezogen, unsymmetrisch, mit schiefer Mündung, stark gefurcht. 43.

— anders gestaltet:

Nur auf Torfmooren oder Sümpfen vorkommende, sehr robuste Moose, mit stark geneigter Büchse. Früchte nicht zahlreich. Peristom doppelt. 34.

Kaum auf Torfmooren vorkommend. Früchte bei den gemeineren Arten sehr zahlreich. Peristom einfach. 68.

68. Stämmchen etwa 0,02 m. hoch. Blätter aufrecht-abstehend, schön grün, trocken welk und unansehnlich. Büchse länglich, cylindrig bleibend, abgestorben horizontal geneigt, längsfaltig und dadurch eckig; Peristom aus spiralig gewundenen Paarzähnen bestehend. Eins der gemeinsten Moose, schon aus der Ferne kenntlich an den zahllosen, kirschroth schimmernden, etwa 0,02 m. hohen Fruchtstielen. Eine seltnere Art hat ganz anderen Habitus, ist aber durch das gleiche charakteristische Peristom unverkennbar. (Fig. 67.) Ceratodon. 58.

— viel höher oder viel niedriger. Blätter anders. Büchse kurz eiförmig, nicht so weit geneigt, trocken nicht längsfurchig. Siehe bei Nro. 62 das Peristom. (Fig. 65, 66.) Dicranum. 55.

69. Peristom dicranumartig (siehe Nro. 62). Sehr wenige, äußerst

seltene Arten, die nur auf den Alpen und hohen Gebirgen vorkommen. Dicranum. 55.

— anders. 70.

70. Büchse mit ansehnlichem Halse (dieser so lang oder doppelt so lang als die Büchse und oft viel dicker als diese), welcher meist gedunsen (herz= oder eiförmig) hervortritt, wodurch die Büchse ein seltsam niedliches Aussehen erhält. Haube sehr klein. Fruchtstiel oft bis 0,05 m. lang. Meist auf verwitterten thierischen Excrementen, seltener direkt auf Steinen, Bäumen, Erdstellen, Sümpfen. 85.

Büchse mit viel kürzerem und dünnerem Halse oder ganz ohne denselben (derselbe ist mindestens kürzer als die Büchse). Auf der Erde, an Bäumen, Steinen u. s. w. 71.

71. Büchse gedunsen=dick, rundlich; kugelförmig, birnförmig oder eiförmig. Deckel flach gewölbt, zitzenförmig gespitzt, meist gelb oder orangegelb. Haube gedunsen mützen= oder blasenförmig. Peristom vorhanden. Fruchtstiel meist nicht lang, aber derb. Blätter blaßgrün, breit (mit sehr lockerem Zellnetze, meist in knospenförmig gedrängter Grundstellung (Stämmchen daher nicht hoch). Auf der Erde, vielfach auf Grabeland. 88.

— walzenförmig, ei=länglich oder kurz oval, oder urnenförmig, oder birnförmig. Deckel meist mit längerem, schiefem Schnabel. Haube kaputzenförmig. Das Peristom fehlt bei mehreren Gattungen ganz. Blätter vielfach haarfein, doch auch ansehnlicher breit, nicht blaßgrün. Auf jeglichem Standort. 72.

72. Büchse winzig (fast nie walzenförmig), ein halbes Mohnkorn groß bis 0,002 m. lang, zur Reife mit etwas verengter oder mit erweiterter Mündung (in letzterem Falle erscheint die Büchse kreisel= oder pokalförmig). Das Peristom kurz lanzettzähnig, fehlt bei den gemeinen Gattungen ganz (was bei geöffneter Büchse auch ohne Lupe gleich in die Augen fällt). Fruchtstiel 0,03—0,05 m. lang. Vielfach ganz winzige Moose. 77.

— länglich, walzenförmig, knapp etwa 0,002 m. bis 0,005 m. lang. Mündung kaum erweitert oder verengert (meist genau cylindrig). Peristom stets vorhanden, oft fädig, langfaserig. Keine winzigen Moose. 73.

Trichostomeen:

73. Büchse cylindrig (etwa 0,002 m. lang), an der Mündung nicht enger; Deckel mit pfriemlich fädigem Schnabel; das Peristom besteht aus 16 sehr kurzen, je bis zur Mitte gespaltenen (oft nur ritzig gelöcherten) Zähnen. Seltene oder sehr seltene Moose, nur den Gebirgen angehörig. Wegen Mangels an durchgreifender Charakterverschiedenheit von manchen folgenden Moosen mag der Anfänger, wenn ihm nicht das Peristom zu Gebote steht, getrost bei Nro. 74 in der Bestimmung fortfahren. Didymodon. 59.

Büchse eiförmig, länglich, walzenförmig, entdeckelt an der Mündung oft wenig enger; Deckel mit oder ohne Schnabel; Peristom besteht aus fädig langen (Fig. 11, 15), oder lanzettlichen (ganzen, gespaltenen oder längslöcherigen) Zähnen. 74.

74. Büchse 0,001—0,005 m. lang; Deckel hoch kegelförmig, nicht in einen Schnabel auslaufend, meist halb so lang als die Büchse; Peristom bis $1/4$ so lang, bestehend aus spiralig (schraubig oder lockig) gewundenen feinfädigen langen Zähnen (Fig. 11). Blätter glanzlos, bei den meisten Arten sehr breit, bei einigen mit angesetztem Glashaar. (Fig. 2, 69, 70.) Barbula. 60.

— kaum bis über 0,002 m. lang; Deckel meist klein, niedrig- oder flachgewölbt-kegelförmig, mit ansehnlichem fädigem, oft schiefem Schnabel; Peristom mit den bloßen Augen kaum sichtbar, höchstens mit Andeutung einer Windung. Blätter entweder glänzend, haarfein, elastisch, oder trocken glanzlos, gekräuselt. 75.

— gestreift, trocken stark längs- oder spiralfaltig, siehe die Gattung Zygodon.

75. Büchsenmündung nicht verengert. Blätter trocken glänzend, ziemlich straff-elastisch, oft einseitswendig und sichelförmig (nur bei zwei sehr seltenen Arten trocken glanzlos und gekräuselt). [Fig. 71.] Trichostomum. 61.

— sichtlich etwas enger zusammengezogen als der mittlere Theil der Büchse. Blätter trocken glanzlos, gekräuselt. 76.

Weisiaceen und Seligeriaceen:

76. Büchse mit sichtlichem, oft sogar etwas gedunsenem Halse. Cynodontium. 62.

— fast oder ganz ohne Hals. Weisia. 63.

77. Dichte, gedrungene Rasen. Stämmchen winzig bis 0,05 m. hoch. Nur auf Felsgestein. 78.

Lockere Rasen. Stämmchen sehr klein, meist nur 0,002 m. hoch. Auf der Erde, selten auf Felsgestein. 80.

78. Büchse etwas derb, kugelig-oval oder kugel-birnförmig. Blätter einseitswendig, sichelförmig, straff-elastisch, glänzend. Blindia. 64.

— sehr zart, winzig, entdeckelt meist kreiselförmig. Blätter allseitswendig, meist flatterig, trocken und matt gekräuselt. 79.

79. Büchse 8 streifig, trocken 8 faltig. Peristom unter der Lupe deutlich vorhanden. Rhabdoweisia. 65.

— fast glatt. Peristom fehlt ganz. (Fig. 72.) Gymnostomum. 66.

80. Büchse länglich, walzenförmig, trocken längsfaltig. Brachyodus. 67.

— selten etwas walzenförmig, trocken nie faltig. 81.

81. Stämmchen meist nur 0,001 m., zuweilen bis 0,005 m. hoch. Blätter sehr fein (pfriemlich). Fruchtstiel 0,002—0,006 m. hoch. Büchse halbkugelig, entdeckelt kreiselförmig. Nur auf Felsgestein. Seligera. 68.

Stämmchen, Blätter und Fruchtstiel mannigfach. Büchsenmündung nach der Entdeckelung entweder verengert oder

geschlossen, oder mehr oder minder erweitert, oft weit kreisel=förmig (dann aber nicht auf Felsgestein vorkommend). 82.

Pottiaceen:

82. Blätter kurz und unansehnlich, eiförmig oder aus eiförmigem Grunde zugespitzt. Büchse am Saum weder verengert noch erweitert. Deckel kegelig=convex, mit kurzem Schnabel oder ungeschnäbelt. Das sicherste Merkmal ist das vorhandene einfache Peristom, bestehend aus 16 Zähnen. Anacalypta. 69.

— verschiedenartig, oft ansehnlich. Büchse am Saume entweder zusammengezogen, so daß gar keine Mündungsöffnung bleibt, oder durch eine Haut geschlossen, oder mehr oder minder (pokalförmig bis kreiselförmig) erweitert, offen. Peristom fehlt ganz. 83.

83. Blätter lang=schmal, oder schmal=lanzettlich, trocken glanzlos, verbogen=kraus. Fruchtstiel vielfach gelb glänzend. Büchsen=mündung etwas verengert oder ganz geschlossen (durch Zusammenziehung des Saumes oder auch durch ein Häutchen). 84.

— meist breit lanzettlich, oft ansehnlich groß und frischgrün, trocken straff, wenigstens nicht lockig verbogen=kraus. Büchse zur Reife mehr oder minder erweitert, meist kreiselartig. Gemein auf Aeckern, Grabeland u. s. w. (Fig. 73.) Pottia. 70.

Hymenostomeen:

84. Büchse winzig, meist eiförmig, oft unsymmetrisch. Fruchtstiel gelb glänzend, kaum länger als 0,003 m. Peristom fehlt ganz. Meist winzige Stämmchen zu dichten Rasen. Selten oder fast selten. Hymenostomum. 71.

— meist länglich eiförmig oder walzenförmig, winzig oder bis 0,002 m. lang; Büchsenmündung bedeutend oder gar nicht zusammengezogen, aber nie geschlossen. Fruchtstiel gelb oder röthlich oder rothbraun, bis über 0,005 m. lang. Einfaches Peristom vorhanden. Stämmchen niedrig, aber auch bis über zollhoch, zu dichtgedrängtem, kissen= oder polster=förmigem Rasen. 72.

Splachnaceen:

85. Hals (Ansatz) dicker als die Büchse (und auch länger). 86.
Hals (Ansatz) dünner (aber meist länger) als die Büchse. 87.

86. Fruchtstiel meist etwa 0,007 m. hoch. Das Peristom feucht nach außen, trocken nach innen geschlagen. Tetraplodon. 72.
— bis über 0,04 m. hoch. Das Peristom feucht nach innen, trocken nach außen geschlagen (ganz umgelegt, so daß die Zähne halskragenartig anliegen). Ansatz ganz anders gefärbt als die Büchse. Auch in der Ebene. (Fig. 74.) Splachnum. 73.

87. Blätter abgerundet stumpf, ganzrandig. Büchse eiförmig oder ei-länglich. Peristom feucht kuppelförmig zusammengeneigt, trocken aufrecht oder eingekrümmt. Dissodon. 74.
Blätter zugespitzt, oft langspitzig, gegen die Spitze hin gesägt. Büchse ei-länglich bis walzenförmig. Peristom feucht nach innen gelegt und die einzelnen Zähne eingerollt, trocken nach außen halskragenartig umgeschlagen, dabei dicht angedrückt oder lockig hängend. Tayloria. 75.

Funariaceen:

88. Fruchtstiel weitbogig. Die hängende Büchse unsymmetrisch, nämlich birnförmig mit gewölbtem Rücken; die Mündung schief gestellt. Peristom doppelt. (Fig. 42.) Funaria. 76.
— (fast stets) gerade aufrecht. Büchse symmetrisch, birnförmig, kugelig, eiförmig u. s. w. Peristom fehlt ganz. 89.

89. Stämmchen oft noch nicht 0,002 m. hoch. Büchse birnförmig; aber die Haube glockig, genau vierseitig und längs vierkantig, weit unter die Büchse herabreichend. Sehr selten. Pyramidium. 77.
— 0,003 bis über 0,01 m. hoch. Büchse birnförmig, kugeleiförmig u. s. w.; Haube blasig, nicht kantig, kaum so lang als die Büchse. 90.

90. Haube mützenförmig, kaum über die halbe Büchse, am Saum 3—4 Mal geschlitzt. (Fig. 75.) Physcomitrium. 78.

— blasig über die ganze Büchse, später seitlich geschlitzt, wodurch sie horizontal zu liegen kommt. Außerdem dem vorigen sehr ähnlich. Entosthodon. 79.

Phascaceen:

91. Stämmchen 0,01—0,05 m. hoch, Fruchtstiel 0,01—0,03 m. hoch. Büchse länglich oval mit schiefem Schnabel. Nur auf den höchsten Alpenketten. Voitia. 80.

— höchstens 0,01 m. hoch, Fruchtstiel meist scheinbar fehlend (dann die Büchse den Hüllblättern eingesenkt) oder bis 0,005 m. hoch. 92.

92. Stämmchen 0,003—0,01 m. hoch, die Stengelbildung mit den bloßen Augen sogleich zu erkennen. Blätter aus kurzem oft eiförmigem Grunde lang haarfein und noch feiner pfriemlich zugespitzt (am Gipfel fast 0,002—0,004 m. lang). Die Büchse sichtbar, aber meist fast stiellos eingesenkt wie Brautinhaaren. (Fig. 76.) 93.

Stämmchen ganz winzig (etwa 0,001 m. hoch oder höher); Stengel oft gar nicht zu erkennen, oft die Blätter knospenförmig zusammengelegt. Blätter nicht so fein, meist lanzettlich, ei-lanzettlich oder eiförmig (wenn fein, dann doch nicht so lang, oft als Haarspitze nur auslaufend). Die Büchse eingesenkt (oft versteckt) oder auf bis 0,005 m. hohem Fruchtstiel. 94.

93. Büchse mit schiefem Schnabel oder Spitzchen. Blätter und Büchse meist glänzend. Nicht selten; eine Art sogar ganz gemein. (Fig. 76.) Pleuridium. 81.

— mit geradem Schnäbelchen. Sehr selten. Bruchia. 82.

94. Das ganze Pflänzchen etwa 0,001—0,002 m. hoch, die Blätter eiförmig, zu einer dichten, glatten Knospe geschlossen, so daß man die Büchse gar nicht sehen kann (erst herauslösen muß). Büchse genau kugelrund (sogar mit kaum merklichem, fast ganz fehlendem Warzenspitzchen). Sphaerangium. 83.

— — — ebenso klein (dann aber die Blätter breiter und das ganze Pflänzchen nicht knospenartig glatt geschlossen) oder größer. Büchse meist eiförmig. 95.

95. Blätter doch mindestens gegen die Spitze hin gezähnt oder gekerbt. 96.

— ganzrandig. 98.

96. Sporen nierenförmig. Stengel mit dem bloßen Auge gar nicht zu erkennen. Das ganze Pflänzchen nur etwa 0,001 m. hoch. 97.

— kugelrund. Stengel mehr oder minder zu erkennen. Das ganze Pflänzchen etwa 0,002—0,006 m. hoch. Physcomitrella. 84.

97. Haube glockenförmig. Ephemerum. 85.

— kaputzenförmig. Aeußerst selten. Ephemerella. 86.

98. Blätter eiförmig, scharf zugespitzt, gegen die Spitze am Rücken warzig-rauh. Büchse fast stiellos, kurz geschnäbelt. Stämmchen 0,001—0,003 m. hoch. Microbryum. 87.

Blätter verschiedenartig, an der Spitze nicht warzig-rauh. Büchse auf bis 0,005 m. hohem Fruchtstiel oder fast ungestielt. Stämmchen bis 0,01 m. hoch, selten unter 0,003 m. hoch. (Fig. 77, 78.) Phascum. 88.

Sphagneen:

99. Schwammig weiche, tief gehende, meist bleiche Rasen. Büchse durch Abwerfen des Deckels sich öffnend. Sphagnum. 89.

Andreäen:

Starre, schwarzgrüne Rasen, an Felsen. Büchse durch Spaltung in vier Klappen (die aber an der Spitze verbunden bleiben) sich öffnend. Andreaea. 90.

Tabellen zum Bestimmen der Arten.

1. Schistostega Mohr. (Leuchtmoos oder Königsfarnmoos.)

Trupp- und heerdenweise an trockenen schattigen Gebirgs-Orten, in kleinen Höhlen und Felslöchern. Stämmchen äußerst zierlich gebaut, mit schopfig gestellten Gipfelblättern (wenigstens immer bei den fruchttragenden Stämmchen). Fruchtstiel etwa 0,005 m. lang, äußerst zart. Peristom fehlt ganz. Haube glockenförmig. — Merkwürdig ist bei dem Vorkeim (einzig und allein dieses Mooses) dessen im Dunkeln grünlich phosphorescirendes Leuchten. — Ein nicht gerade häufiges Moos; besonders gern an Porphyr- und Sandsteinfelsen (vielfach in der sächs. Schweiz, z. B. an der Bastei, dem Kuhstall, im Utewalder, Wehler und Bilaer Grunde; im Harz, z. B. bei Blankenburg; in Thüringen, z. B. bei Rudolstadt und bei Gotha, im Annathal bei Eisenach, auf der Schmücke und bei Oberhof; in dem Fichtelgebirge bei Wunsiedel, von mir gefunden im sogenannten Schneeloch auf dem Ochsenkopf; am Wolfsbrunnen bei Heidelberg; ebenso hier und da in anderen mittel- und süddeutschen Gebirgen). Fruchtreife vom Mai bis in den Sommer. Sch. osmundacea.

2. Conomitrium Montagne (Kegelmütze).

Die Stengel (etwa 0,05 m. lang) haben durch ihre lang-lanzettlichen, entfernt gestellten Blätter mehr ein palmenzweigartiges, flatteriges Aussehen. (Fig. 22.) Sie bilden lockere an Steinen im Wasser (in Bächen, Wassertrögen, Brunnen) befestigte, fluthende Rasen. Büchse grünlich-dunkel, mit schön-rothem Mündungssaum und Peristom, winzig, eiförmig; Deckel stumpflich geschnäbelt, so lang als die Büchse. Haube regulär konisch. Peristom besteht aus 16 zwei- bis dreifach gespaltenen Zähnen. Nicht häufig, aber an den aufgefundenen Standörtern äußerst reichlich. Fruchtreife Anfang Sommer. C. Julianum.

3. Osmundula Rabenhorst (Farrnmoos).

Ganz der Habitus von Fissidens, wozu es auch von den meisten Autoren gerechnet wird, charakteristisch ist es aber durch die Haube unterschieden. Auf sumpfigem Terrain, besonders in den Gebirgen schön entwickelt, bis 0,05 m. hoch. Nicht häufig. Fruchtreife im Herbst und Frühling. O. fissidentoides.

4. Fissidens Hedw. (Farrnmoos, Spaltzahnmoos).

Schöngrüne, wenig verbreitete, stellenweise reichlich vorkommende Moose, heerdenartig auf nassen Wiesen, Torfmooren u. s. w. Stämmchen meist büschelig zusammengestellt. Büchse meist etwas geneigt und mit geschnäbeltem Deckel. Haube kaputzenförmig. Peristom roth, bestehend aus 16 gegliederten, mit Divisuriallinie versehenen, bis zur Hälfte und darüber gespaltenen Zähnen (Fig. 12), welche sich feucht kuppelartig zusammenneigen, trocken bogig abstehen.

1. Wedelchen 0,01—0,02 m. hoch; Blättchen dicht gedrängt neben einander. Fruchtstiele seitlich aus der Mitte oder dem Grunde (nicht aus dem Gipfel) der Wedelchen. Büchse nicht unansehnlich, bis 0,002 m. lang. 2.
— 0,003—0,008 m. hoch; Blättchen etwas entfernt von einander gestellt. Fruchtstiele aus dem Gipfel der Wedelchen. Büchse winzig, nur bis 0,001 m. lang. 3.

2. Fruchtstiele 0,01—0,02 m. lang, etwa aus der Mitte der Wedelchen entspringend. Wedelchen robust, bis 0,02 m. hoch. Blättchen breit lanzettlich, zugespitzt, die Rippe mit oder vor der Blattspitze verschwindend. An sumpfigen Orten häufig. Fruchtreife im Winter oder Frühling. T. adjantoides.
— aus dem untersten Grunde der Wedelchen. Wedelchen meist 0,01 m. hoch. Blättchen breit lanzettlich, stumpf, mit kurzer Stachelspitze, welche von der durchlaufenden Rippe gebildet wird. An schattig feuchten Stellen, nicht selten. Fruchtreife im Herbst oder Winter. (Fig. 21.) T. taxifolius.

3. Die Rippe geht als Stachelspitzchen über das Blatt hinaus; Blätter nur an der Spitze stumpf gesägt. Wedelchen sehr zart, kaum bis über 0,005 m. hoch. An schattig feuchten Orten, nicht häufig. Fruchtreife im Herbst. F. incurvus.
— vor der Blattspitze verschwindend; Blätter mit ganzem aber wulstig verdicktem Rande. Wedelchen nicht allzu zart, fast bis über 0,01 m. lang. An schattig feuchten, dumpfigen Orten, an Hohlwegen, in Wäldern, fleckenweise. Nicht allzu häufig. Fruchtreife im Spätherbst. F. bryoides.

5. Climacium Weber et Mohr (Leitermoos).

Auf feuchten oder nassen Orten, auf Wiesen, Rasenplätzen, in Wäldern ganz

gemein. Lockere, meist bräunlichgrüne Rasen. Echte Bäumchenform, 0,05—0,2 m. hoch, mit unterhalb astlosem, sehr robustem, dunkelbraunem, schuppenblättrig besetztem Stamm; derselbe legt sich seiner Zeit nieder und aus ihm erheben sich neue Bäumchen. Gipfelzweige großblättrig, dick, etwa 0,025 m. lang, nur hier und da unmerklich gefiedert. Fruchtstiele zahlreich, lang, kirschroth. Büchse gerade aufrecht, mit zugespitztem Deckel. Peristom ansehnlich, sehr regelmäßig, doppelt: das äußere besteht aus 16 lanzettlichen, mit einer Schlangenlinie den Rücken entlang versehenen, trocken kuppelartig zusammengeneigten Zähnen; das innere besteht aus mit jenen alternirenden, gekielten, zarthäutigen, leiterartig durchbrochenen Zähnen. Die Haube eng kaputzenförmig, weit unter die Büchse hinabreichend. Früchte selten, reifen im Herbst. Cl. dendroides.

6. **Thamnium** Schimper (**Bäumchenmoos**).

An feuchten Orten in Wäldern, Schluchten, an Felsgestein, besonders in Gebirgen häufig; meistens niedriger als das vorige. Fruchtstiel rothbraun, etwa 0,02 m. hoch. Büchse länglich-eiförmig. Deckel pfriemlich lang und schief geschnäbelt. Peristom wie bei Hypnum, wozu es deswegen auch von den meisten Autoren gezählt wird. Fruchtreife im Spätherbst oder Winter. (Fig. 23.) Th. alopecurum.

7. **Isothecium** Brid (**Steifbüchsenmoos**).

Nur in seltenen Fällen die schöne Bäumchenform, wie bei den vorigen. Stämmchen kriechend, mit meist 0,02 m. hoch aufsteigenden Stengeln, welche büschelig-ästig, oft gefiedert-ästig besetzt sind. Deckel zugespitzt oder kurz geschnäbelt. Peristom w. b. Hypnum.

Büchse eiförmig, aufrecht, bräunlich. Rasen locker, etwas verworren, gelblichgrün, meist blaß; Aeste büschelig oder unbestimmt gefiedert, etwas glänzend. Deckel orangefarbig, am Grunde, sowie der kurze schiefe Schnabel, hochroth. Fruchtstiel purpurröthlich, 0,01 m. hoch. Ueberall gemein und reichlich, auf Waldboden, am Grunde alter Baumstämme, an Gestein in Wäldern. Fruchtreife vom Herbst bis zum Frühling. J. myurum.

Büchse eiförmig, geneigt. Rasen wie b. v., mit fast schlank aufsteigenden fast fädigen, ziemlich regelmäßig gefiederten Aesten. Deckel kaum geschnäbelt, nur sichtlich zugespitzt. An ähnlichen Orten, doch fast selten. Fruchtreife im Spätherbst. J. myosuroides.

8. **Thuidium** Schimper (**Thujamoos**).

Durchgängig ganz gemeine Moose auf Wiesen, in Wäldern, an Gemäuer u. s. w.; unverkennbar durch die glanzlosen, fast rauhen, zierlichst fiederästigen Zweige. Stamm aufsteigend, die starren Fiederzweige fast wagerecht abstehend. Die Büchse in allen ihren Theilen wie bei Hypnum, dahin es von den Autoren früher auch gerechnet wurde.

1. Zweige einfach fiederästig, die Fiederäste nach der Spitze zu verdünnt, oft kurz-peitschenartig auslaufend, gerade oder eingekrümmt. 2.
— zwei- bis dreifach äußerst fein, dicht und regelmäßig gefiedert. (Fig.24.) 3.
2. Stengel und Aeste mit braunem Wurzelfilze durchzogen, weich anzufühlen und schlaff. Auf Sumpfwiesen, Torfbrüchen u. s. w. Sehr selten. Th. Blandowii.
— — — ohne solchen Wurzelfilz; fast starr, 0,04—0,1 m. lang. Fiederäste oft nicht allzudicht gestellt. Fast gemein in trockenen Wäldern, besonders an bewachsenen Steinen, am Grunde von Friedhofsmauern u. s. w. Früchte äußerst selten, reifen im Spätsommer. Th. abietinum.
3. Blätter ziemlich locker gestellt. Perichätialblätter in faserige Fransen auslaufend. Sporen bräunlichgelb, trübe. Gemein auf grasigen oder waldigen Orten. Fruchtreife Ende Herbst und Anfang Winter. Th. tamariscinum.
Blätter kaum locker gestellt zu nennen. Perichätialblätter an ihrer Spitze nur gesägt. Sporen gelbgrün, durchsichtig klar. Ohne Früchte ist diese Art von der vorigen oft kaum zu unterscheiden, doch ist jenes meist größer, dazu feiner und noch reicher und regelmäßiger gefiedert. Standort und Vorkommen w. b. v. Fruchtreife Anfang Sommer. Th. delicatulum.

9. Hookeria Smith. (Pterigophyllum lucens Brid.) (Hukerie.)

Niederliegend-aufsteigend, matt-gelblichgrün. Stengel 0,02—0,06 m. lang, bis 0,005 m. dick, sehr auffällig. Blätter fast zweizeilig, eirund, stumpf, ganzrandig, ohne Rippe, locker gestellt. Büchse ei-länglich, geneigt bis wagerecht. Deckel langgeschnäbelt. Haube kurz, mützenförmig. An nassen, schattigen Orten, in Wäldern, an Mühlen, Bächen u. s. w. Nicht häufig. Fruchtreife im Spätherbst. H. lucens.

10. Hypnum Linné (Schlafmoos).

Kriechend-niederliegende Stämmchen mit aufsteigenden, mannigfach gefiederten und verästelten Zweigen. Bei der großen Verschiedenheit aller Theile bleibt das äußerlich Charakteristische dieser Gattung die geneigte und meist gekrümmte oder unsymmetrisch gewölbte Büchse. Das Peristom ist doppelt; ein äußeres, welches aus 16 lineal-lanzettlichen, mit Querbalken auf der Innenseite versehenen, feucht aufrechten, trocken gekrümmt-zusammengeneigten Zähnen besteht, — und ein inneres, welches aus 16 glashellen, zarten, lanzettlichen, gekielten Zähnen mit je 2—3 dazwischen-gestellten Wimpern besteht.

1. Blätter einseitswendig (d. h. alle nach einer Seite hin gerichtet) und

meist sichelförmig gebogen. In zweifelhaft scheinenden Fällen achte man darauf, daß die Spitzen der Aeste hakig gebogen sind. (Fig. 25—28.) [Adunca et Uncinata Krallenblätterige.] 3.

Blätter zweiseitswendig (zweizeilig oder doch scheinbar zweizeilig, so daß die Zweige mehr oder minder flach erscheinen), oder sie sind allseitswendig, aufrecht, abstehend oder zurückgekrümmt. 2.

2. Aeußerst regelmäßige dichtgedrängt-doppelt-fiederästige Hauptzweige, welche wie ein schönes Fiederblatt erscheinen, sehr glänzend. Der Hauptstamm niederliegend-aufsteigend, fast holzig, 0,05—0,2 m. lang. Blättchen eiförmig, lanzettlich zugespitzt, ganz rippenlos. Büchse länglich eiförmig, gekrümmt; Deckel mit langem Schnabel. Gemein allenthalben auf Rasenplätzen, in Wäldern u. s. w. Fruchtreife im Mai, Juni. (In der Form ähnlich Fig. 24.) H. splendens.

Einfach- und meist entfernt gefiedert, oder kaum gefiedert. 17.

3. Aeußerst regelmäßige und ganz dichtgedrängt-fiederästige Hauptzweige, welche somit wie zarte Fiederwedelblätter erscheinen; meist goldig oder gelbbräunlich. Zweige nicht von braunem Wurzelfilze durchzogen. (Fig. 25.) 4.

Weniger regelmäßig oder etwas entfernt gefiedert, so daß mindestens überall schlanke oder mehr oder minder längere Endäste stehen. Zweige zuweilen von braunem Wurzelfilze durchzogen. 5.

4. Wollige, weiche dichte Rasen; Pflänzchen 0,02—0,06 m. lang, meist sehr getheilt, dichtest gefiederte Wedel, etwas glänzend. Blätter glatt, gesägt. Büchse eiförmig, nicht gekrümmt, nur mit gehobenem Rücken. An etwas feuchten Orten der Gebirge, in Wäldern, an überrieselten Felsen u. s. w. Nicht zu selten. Fruchtreife im Herbst und Winter. H. molluscum.

Festere größere Rasen; Pflänzchen mehrere Zoll lang, meist ungetheilt, sehr glänzend. Blätter längsfaltig, nur an der Spitze gesägt. Büchse walzenförmig, gekrümmt. In Wäldern, besonders der Gebirge. Seltener. H. Crista castrensis.

5. Robuste, plumpe, bis über 0,002 m. dicke, 0,05 m. bis über 0,2 m. lange, schlaff niederliegende, sehr entfernt gefiederte Stämmchen. Blätter ei-lanzettlich bis lanzettlich, bauchig aufgetrieben, kurz-hakig zugespitzt, oft goldbraunglänzend, unterhalb abgestorben-braun. 6.

Stämmchen und Zweige weder so derb und dick, noch so schlaff und lang. 8.

6. Blätter im trockenen Zustande runzelig. Auf trockenem, lichtem Boden und an sonnigen Felsen. Früchte sind nur erst in Amerika gefunden. H. rugosum.

— — — — glatt. Nur an sumpfigen, moorigen Orten, auf Torfwiesen, in Wäldern, an Teichufern u. s. w. Meist selten. (Fig. 26.) 7.

7. Blätter gedunsen eiförmig, gefurcht; die unteren mit durchgehender Rippe, die Gipfelblätter rippenlos. Früchte noch nicht gefunden. Selten. H. lycopodioides.

— gedunsen breit lanzettlich; die Blätter alle ohne Rippe. Ueberall nicht selten. Fruchtreife zum Sommer. H. scorpioides.

8. Zweige bis in die Spitzen mit braunem Wurzelfilze durchzogen, meist hübsch fiederästig. Fruchtreife im Sommer. 9.

Höchstens die Wurzeln mit solchem Filze bedeckt. 10.

9. Zweige fast ganz glanzlos, Aestchen strangartig, an den Spitzen hakig eingekrümmt; Blätter gehöhlt. An sumpfigen und quelligen Orten. Selten. H. commutatum.

Varietät ist H. falcatum mit noch robusterem Wuchse und ganzrandigen Blättern.

Zweige fädig-fein, seidenglänzend, Aestchen geradeaus; Blätter kaum gehöhlt. Die ganze Pflanze wenig robust, fast zart und schlaff. Nicht häufig. Gleicher Standort. H. filicinum.

10. Zweige schlank. Blätter fein, lanzettlich, lang-pfriemlich auslaufend, bogig-halbkreisförmig gekrümmt, daher die Zweige ein dünn-lockiges Aussehen haben; an den Gipfeln der Aeste sind die Blätter meist zu einem langen Hakschnabel gedrängt. Mittelrippe der Blätter schwach, aber bis zur Blattspitze laufend. Deckel flach-kegelförmig, ohne Schnabel oder Schnabelspitze. Auf sumpfigen, bruchigen, torfmoorigen Stellen. Fruchtreife im Sommer. 11.

Zweige mehr gedrungen, oder kleine Pflanzen. Blätter meist aus gedunsen eiförmigem Grunde spitz auslaufend, nicht weitbogig gekrümmt, nur schnabelförmig, kurzhakig oder gedrungen schneckenförmig eingebogen, zuweilen aufrecht-abstehend. Die Blätter fast zweizeilig gestellt (dies sichtlich, wenn man den Rücken der Zweige betrachtet). Mittelrippe der Blätter fehlt ganz. Deckel mit kurzer Schnabelspitze (meist von der Höhe des Deckels). Auf trockenen oder wenig feuchten Standörtern. 13.

Zweige schlank, ziemlich einfach. Blätter ei-lanzettlich, bauchig gedunsen, nur zugespitzt oder stumpflich. 15.

11. Fast weiche, etwas verwirrte Rasen. Blätter meist wenig elastisch, in eine lange, zarte, haarfeine Spitze auslaufend; oft allseitig oder zweizeilig. Fruchtstiel gelb. Nicht allzu häufig. In Wasserlachen, Gräben, Torftümpeln bis über 0,2 m. lang hinfluthend. H. fluitans.

Als Varietät gilt H. polycarpum, etwas rigider, mit zahlreichen (bis zu 15) Fruchtstielen aus gemeinsamem Astwinkel.

Härter-elastische Rasen. Blätter pfriemlich lang ausgezogen, sehr elastisch und sichelförmig gebogen. Fruchtstiel röthlich oder roth, am Grunde

purpurroth. Auf Sumpfwiesen, Torfmooren, in nassen Wäldern, häufig oder fast gemein. (Fig. 27.) 12.

12. Blätter aus eiförmigem, umfassendem Grunde lang lanzett-pfriemlich ausgezogen, ziemlich ganzrandig, Rippe stark, oft braungelbglänzend. Büchse unter der Mündung deutlich eingeschnürt; Büchsenhals etwa $1/3$ so lang als die Büchse. Auf Torfsümpfen, Sumpfwiesen häufig. H. aduncum.

Als Varietät gilt H. ambiguum mit blutbräunlicher Färbung, trocken verbogenen Blättern, und H. revolvens mit langhaarfeinen, weitbogigen Blättern.

Blätter schmal lanzettlich, in eine lange feine Spitze ausgezogen, locker gestellt, elegant gebogen, am Rande fein gesägt; Rippe sehr dünn. Büchse unter der Mündung kaum eingeschnürt; Büchsenhals unbedeutend. An ähnlichen Orten w. d. v. Nicht selten. H. uncinatum.

13. Büchse kurz (etwa 0,001 m. lang) und dünn, unter der Mündung stark zusammengeschnürt. Fruchtstiel wenig über 0,01 m. hoch. Kleine Pflänzchen mit schwächlichen, oft etwas eingekrümmten Zweigen. Blätter lanzettlich, pfriemlich zugespitzt, meist aufrecht abstehend. An feuchten Orten, in Wäldern, an Gestein u. s. w. Nicht zu häufig. Fruchtreife im Mai, Juni. H. incurvatum.

Büchse meist 0,002 m. lang. 14.

14. Aestchen meist aufwärts gekrümmt. Blätter lanzettlich, langspitzig, rippenlos, an der Spitze fein gesägt, aufrecht abstehend, fast sparrig einseitswendig. Fruchtstiel am Grunde purpurbraun, oberhalb röthlichgelb. Büchse sehr geneigt, fast in rechtem Winkel. Deckel hochgewölbt, stumpf gespitzt. An Holzwerk, alten Nadelbäumen, fast blos in Gebirgen, ziemlich selten. H. silesiacum.

Aestchen schlank gerade oder eingekrümmt. Blätter aus breit-eiförmigem, gedunsenem Grunde spitz auslaufend, selten aufrecht abstehend (var. H. filiforme), meist schnabel-, kurz-sichel-, oder schneckenförmig eingebogen. Büchse walzenförmig, leicht gekrümmt, oft kaum geneigt. Deckel mit aufgesetzter (Schnabel-) Spitze, die oft länger ist als der Deckel. Wohl das gemeinste Hypnum-Moos allerorten, in den Wäldern, auf der Erde, an Bäumen, Dächern, Steinen, oft weite Flächen überkleidend. Aber auch eins der varietätenreichsten Moose (so H. lacunosum mit keuligen Aesten und eingedrückt-grubigen Blättern, H. chrysocomum mit breitgedrückten, fast doppelt-fiederästigen Zweigen, H. crispatissimum mit sehr hakig-kralligen, weichen Blättern; u. s. w. Fig. 28.). Von verwandten Arten unterscheidet es sich schon durch die Zeit der Fruchtreife im Spätherbst oder Winter (die verwandten, z. B. H. aduncum, uncinatum Ende Frühling oder Anfang Sommer), vor Allem durch rundliche, fast quadratische Zellen der unteren Blattwinkel. H. cupressiforme.

15. Fruchtstiel glatt. Blätter stumpflich oder zugespitzt. Büchse ein wenig gekrümmt; Deckel hochgewölbt, mit warzenförmigem Spitzchen. Gestreckte Moose mit entfernter Verästelung. An oder im Wasser an Steinen, Holzwerk u. s. w. Nicht zu häufig. (Limnobia Sumpfbewohnende.) 16.
Fruchtstiel warzig-rauh (unter der Lupe). Blätter spitz ausgezogen. An schattig feuchten Orten. Büchse eiförmig, unsymmetrisch. Ganz gemein. (Etwa Fig. 30.) 59.

16. Blätter mit kräftiger Rippe. Büchse gedrungen, rundlich-eiförmig. In den Bächen des Alpengebietes. Fruchtreife im Mai, Juni. H. subsphaericarpon.
Blätter mit bloß am Grunde angedeuteter Rippe. Büchse länglich-eiförmig. An Gegenständen im oder am Wasser. Nicht selten. H. palustre.

---

17. Blattstellung zweizeilig; oder die Blattstellung ist zwar vierzeilig, zwei Blattzeilen davon aber halten ihre Blätter dem Stengel lose angedrückt, so daß die Aeste doch mehr oder minder breitgedrückt oder gar zweischneidig erscheinen. 18.
Blattstellung allseitig und die Aeste erscheinen auch durchaus nicht etwas breitgedrückt. 31.

18. Aeste genau zweizeilig beblättert, daher ganz blatt-flach. Blätter ei-lanzettlich. Schön lebhaftgrüne Rasen. 19.
Aeste nicht genau zweizeilig beblättert, meist vierzeilig, aber dann doch etwas breitgedrückt. 20.

19. Blätter aufrecht-abstehend, gehöhlt. Fruchtstiel gerade aufrecht. Deckel scharfspitzig. Rasen glänzend. In Wäldern, am Grunde alter Bäume u. s. w. Nicht allzu häufig. Fruchtreife im Frühling. H. denticulatum.
Blätter wagerecht-abstehend, flach. Fruchtstiel etwas bogig aufstrebend. Deckel fast lang geschnäbelt. Rasen wenig glänzend. Standort und Vorkommen w. d. v. H. sylvaticum.

20. Aeste über 0,002 m. dick, plump. Blätter querrunzelig, dadurch ein mattflimmeriges Aussehen, blaß- oder bleichgrün. Meist mit andern Hypnum-Arten untermischt in Wäldern, aber auffällig durch den Schimmer und die blasse Färbung. Nicht zu selten, besonders in Gebirgen. Fruchtreife im Sommer. H. undulatum.

Aeste nicht so dick, Blätter glatt, intensiver gefärbt. 21.

21. In Gräben oder auf Sumpfwiesen, an oder in oder unter dem Wasser. Robuste Moose. 22.
An Orten, die höchstens schattig-feucht sind. 23.

22. Dunkelgrüne, unregelmäßig verzweigte Rasen. Zweige unterhalb kaum

oder spärlich beblättert, dunkelgrün und oft geschwärzt. Blätter etwa 0,001 m. lang, derb, breit ei-lanzettlich, kurz zugespitzt, scharf gesägt. Büchse schön eiförmig, kurz, derb, später fast schwarzbraun. Fruchtstiel etwa 0,02 m. lang, dunkelroth, glatt. Fast gemein an Steinen und Holzwerk in Bächen, an quelligen Orten. Früchte reichlich, reifen im Herbst, Winter, bis in den Frühling. H. rusciforme.

Grüne oder gelbbräunliche Rasen, fädig feine Aeste. Blätter aus breitem Grunde pfriemlich lang ausgezogen, fein gesägt. Büchse fast walzenförmig. An nassen oder sehr feuchten Orten, häufig. 44.

23. Blätter sparrig abstehend, plötzlich in eine zarte Pfriemenspitze verlängert; Rasen glänzend gelb- oder braungrün. 35.

— aufrecht- oder fast wagerecht-abstehend, meist nur zugespitzt, wenigstens nicht plötzlich in eine Pfriemenspitze auslaufend. Rasen meist schön- oder dunkel-grün. 24.

24. Deckel ungeschnäbelt. 59.

Deckel pfriemlich lang geschnäbelt. 25.

25. Stämmchen schlaff-niederliegend, fädig; verworrene Rasen, meist mit hübsch gefiederten Zweigen, schön waldgrün. Blätter klein eiförmig, aufrecht- bis wagerecht-abstehend. Fruchtstiel warzig-rauh. Nur auf der Erde, in Wäldern, an Baumwurzeln, auf lehmigen Ackerstellen. 29.

Stämmchen kriechend, nicht schlaff-fädig verzweigt; Zweige meist unregelmäßig-ästig, oft robust und etwas gedrungen. Fruchtstiel glatt. Fast nur auf Gestein, auf feuchten Mauern u. s. w. 26.

26. Gedrängte, fast robuste Rasen. Die vom Stamm ausgehenden Aeste kurz, fast ungetheilt und ungefiedert, oft wenig zusammengedrückt. Trübe gelbgrün, oder schmutzig grün. Nicht zu häufig. Fruchtreife im März, April. H. murale.

Lockere, leichte, schön-grüne, oder blaßgrüne Rasen. Meist locker-büschelige oder etwas fiederästige Zweige, die oft ganz flach zusammengedrückt sind. 27.

27. Kaum bis 0,02 m. lange Stämmchen. Blätter rundlich-eiförmig, kaum zugespitzt. Fruchtstiel (kaum 0,01 m. lang) mit der Büchse schön-bogig. Sehr selten. H. rotundifolium.

Stämmchen bis über 0,05 m. lang. Blätter eiförmig, zugespitzt. Fruchtstiel höher. 28.

28. Aeste flachgedrückt, schöngrün. Blätter fast zweizeilig; Mittelrippe vor der Blattspitze verschwindend. Zweige unregelmäßig-ästig. Nur auf der Erde oder an Baumstämmen. Selten. Fruchtreife im Winter und Frühling. H. megapolitanum.

Aeste kaum flachgedrückt, blaßgrün oder fast trübgrün. Blattrippe schwächlich, ganz kurz. Zweige etwas fiederästig. Selten. Fruchtreife gegen Winter. H. confertum.

29. Fruchtstiel glatt. Peristom rothbraun. Rasen dicht, niedrig, freudig grün, struppig. In Gebirgswäldern auf der Erde und an Baumwurzeln; nicht häufig. Fruchtreife im Herbst. H. strigosum.
— warzig rauh. 30.

30. Die jüngsten Blätter fein-lanzettlich. Stämmchen bis 0,08 m. lang; Zweige sehr regelmäßig gefiedert. Früchte kaum einige Mal gefunden. Fast selten. H. Stockesii.
Alle Blätter breit-eiförmig. Stämmchen bis weit über 0,08 m. lang; Zweige sehr unregelmäßig gefiedert. Nicht zu häufig. Fruchtreife im Spätherbst. H. praelongum.

---

31. Blätter abstehend sparrig-zurückgekrümmt oder wie zurückgeknickt (z. B. Fig. 32), meist fein-längsfaltig. (Squarrosa Sparrblätterige.) 32.
Blätter wagerecht, oder aufrecht-abstehend, oder anliegend. 36.

32. Aeste schwächlich, aber schlank und aufrecht, blaß-gelbgrün. Blätter aus hohl-eiförmigem Grunde zurückgeknickt, lanzett-pfriemlich auslaufend, faltenlos. Blätter sehr locker gestellt, besonders am Gipfel wegen der Zurückknickung stern- oder fontäneartig gruppirt. Deckel ohne Schnabel. Eins der gemeinsten Moose auf Wiesen, unter Gebüsch, auf Rasenplätzen. Fruchtreife im Winter oder Frühling. (Fig. 32.) H. squarrosum.
— dick und robust. Blätter viel derber und breiter als b. v., sanftbogig wenig zurückgekrümmt, meist stark längsfaltig. 33.

33. Stämmchen und Zweige robust plump, etwa 0,004 m. dick. Blätter sehr ansehnlich, fast wagerecht abstehend, herzförmig-dreieckig, fein zugespitzt, trocken rauschend; am Gipfel dick-kopfig gehäuft. Büchse dick; Fruchtstiel etwa 0,03 m. hoch. Ganz gemein auf Wiesen, unter Gesträuch, in Wäldern u. s. w. Fruchtreife im Spätherbst oder Winter. H. triquetrum.
Stämmchen und Zweige bis 0,002 m. dick. Blätter ohne solchen ansehnlich breiten Grund. Nicht zu häufig. 34.

34. Deckel ohne Schnabel. Blätter ei-lanzettlich, in eine lange Pfriemenspitze ausgezogen. Büchse gedrungen-eiförmig. Rasen derb, schöngrün oder gelblichgrün, sehr glänzend. Bis fußlange Moose. Besonders in Gebirgen häufig. Fruchtreife im Spätherbst oder Winter. H. loreum.
Deckel mit Schnabel. Fruchtreife im Herbst oder Frühling. 35.

35. Deckel mit nur kurzem Schnabel (fast nur einer deckelhohen Spitze). Büchse eiförmig, 0,002 m. lang. Fruchtstiel etwa 0,02 m. hoch. Blätter ziemlich plötzlich in eine feine Pfriemenspitze ausgezogen, Mittelrippe fehlt, dafür zwei ganz kurze Rippchen am Grunde. In Wäldern, am Grunde alter Bäume, an Felsgestein. Ziemlich selten. H. brevirostrum.
Deckel lang pfriemlich geschnäbelt. Blätter aus breitem Grunde lanzettlich

allmälig zugespitzt, gestreift, trocken längsfaltig; Mittelrippe vorhanden, kurz vor der Blattspitze verschwindend. Nicht selten; an gleichen Orten. H. longirostrum (striatum).

---

36. Rasen nicht feinfädig noch verwirrt, sondern mit schlank aufsteigenden oder aufrechten Aesten. Blätter eiförmig (bauchig aufgetrieben), stumpf oder zugespitzt, aber nicht in eine feine, pfriemliche Spitze ausgezogen; hohlschuppig, locker anliegend, die Gipfelblätter bilden fest anliegend eine geschlossen-glatte Triebknospe (kurz- oder länglich-eiförmig, oft zapfenartig oder walzenförmig, z. B. Fig. 29). [Cuspidata, Spießstengelige.] 37.
Rasen verschiedenartig, fein oder derb. Blätter oft in eine lange Pfriemenspitze ausgezogen. Stengelgipfel ohne solche glatt-geschlossene zapfenartige Triebknospe. Fruchtstiel glatt oder warzig-rauh. 42.

37. Blätter fest angepreßt, daher die Zweige drehrund, schlangenartig, sehr straff. Stengel mehre Zoll bis Fuß lang. In Sümpfen, fast selten. H. trifarium.
Blätter locker anliegend oder aufrecht-abstehend. 38.

38. Zweige fädig, lang und schlank, aufrecht, kaum getheilt sondern einfach, oft klimmend und an andern Moosen sich emporstützend; gelb, sehr glänzend. Früchte selten vorhanden, reifen im Mai, Juni. In Sümpfen und Brüchen, häufig. H. stramineum.
Zweige immerhin schlank, aber nicht dünn oder fädig; mehr oder minder getheilt oder gefiedert; blaß oder gelbgrün oder schöngrün. Fruchtstiel etwa 0,04 m. hoch. 39.

39. Triebknospe länglich, zapfenförmig, oft spießförmig, stumpflich oder gespitzt. Blätter meist aufrecht-abstehend oder wagerecht. Fruchtreife im Mai, Juni. 40.
— kaum erheblich oder kurz, meist stumpf. Blätter locker anliegend, blaß (grün, gelb, bräunlich). [Fig. 29.] Fruchtreife vom Spätherbst bis zum Frühling. 41.

40. Stengel bis 0,15 m. hoch, sehr schlank, aufrecht. Blätter sehr breit, aus herzförmigem Grunde eiförmig, bis etwa 0,002 m. lang; Rippe kurz vor der Blattspitze verschwindend. Büchse ei-walzenförmig, übergebogen, wenig gekrümmt, olivengrün, später gebräunt. Fruchtstiel bis über 0,06 m. hoch. Auf bruchigen, sumpfigen Orten (auf Wiesen, Torfmooren, in Wäldern) fast häufig. H. cordifolium.
Stengel höchstens 0,04—0,1 m. hoch. Blätter eiförmig, fein zugespitzt, meist wenig über 0,001 m. lang; Rippe fehlt ganz. Büchse ei-walzenförmig, sehr gekrümmt übergebogen, mit dick gehobenem Rücken, olivenbraun, später schön gelbröthlich. Fruchtstiel 0,04 m. hoch. Ueberall ganz gemein auf nassen Wiesen, Waldstellen u. s. w. H. cuspidatum.

41. Sehr locker beblättert, mit durchscheinendem rothem Stengel, fast aufrecht

abstehend. Deckel regulär kegelförmig. Sporen griesartig-gekörnt. Ganz gemein auf Wiesen, Rasenplätzen, in Wäldern, in Gräben u. s. w. Mit dem folgenden äußerlich leicht zu verwechseln, oft auch mit ihm zusammenstehend. H. Schreberi.

Etwas dichter beblättert, oft fast schlangenartige, sehr blaßgrüne Zweige. Blätter locker oder fest angedrückt, besonders gegen die Stengelspitze. Deckel etwas spitzig auslaufend. Sporen glatt. Standort und Vorkommen w. b. v., aber noch gemeiner allerorten. Früchte reifen vom Winter bis zum Frühling (beim v. vom Herbst bis zum Winter). H. purum.

---

42. Stengel fädig-verwirrt (bis faserfein, meist zwirnfadenfein). Blätter meist winzig (mit dem bloßen Auge oft kaum zu unterscheiden), entfernt gestellt, aufrecht- bis wagerecht-abstehend. Büchse lang und schmal walzenförmig (bis 5 Mal so lang als dick), sehr gekrümmt-übergebogen (bis über halbkreisförmig), unter der Mündung sehr stark eingeschnürt. Deckel sehr niedergedrückt kegelförmig, anfangs gelb (z. B. Fig. 31.) [Serpentia, Fadenwirrmoose.] 43.

Stengel kaum fädig-schwach, kaum sehr verwirrt. Blätter verschiedenartig, kaum so winzig, meist dicht gestellt. Büchse im Verhältniß zur Länge dicker als b. v. Deckel höher kegelförmig, meist anfangs schön röthlich oder bräunlich. 47.

44. Fast derbe, doch in einander gewirrte, gelbbräunliche oder grüne Rasen. Aeste meist breitgedrückt. Blätter 0,001 m. bis über 0,002 m. lang, oft in eine Pfriemenspitze ausgezogen. Nur an feuchten oder nassen Stellen auf Wiesen, Torfsümpfen, in Gräben, an Bachufern u. s. w. gemein. Fruchtreife im Sommer. H. riparium.

Davon als Varietät H. longifolium mit gelbbräunlichen, glänzenden, lang haarspitzigen Blättern, Aeste am Gipfel büschelig; und H. trichopodium mit dunkelgrünen oder schöngrünen, entfernt gestellten Blättern, in Moor- und Torflachen.

Weiche, nicht robuste Rasen. Blätter trocken haarfein und winzig, fast glanzlos. 45.

45. Blattrippe stark, bis in die Blattspitze laufend, an schattig-feuchten oder trockenen Orten. 46.

— fehlt ganz, oder vor der Blattspitze verschwindend. Holz und Steine und allerhand Gegenstände an nassen Orten, an Bächen, Teichen u. s. w. überziehend. Häufig. Fruchtreife im Sommer. H. fluviatile.

46. Die Blattrippe fehlt ganz. Faserfeine Stengel, an denen die Blätter mit bloßen Augen kaum zu erkennen sind. An Gestein in feuchten lichten Gebüschen, nur in Gebirgen. Selten. Fruchtreife im Sommer. H. confervoides.

Die Blattrippe fehlt ganz. Die Blätter mit bloßem Auge noch zu erkennen. Siehe Leskea subtilis.

— meist kurz, oft erst vor der Blattspitze verschwindend. Fast haarfeine, in einandergewirrte Stengel, gelbgrün, grün oder bräunlichrothgrün. Blätter entfernt und locker gestellt. Büchse meist sehr gekrümmt, übergebogen oder fast aufrecht. Ganz gemein an alten Baumstämmen, besonders am Grunde derselben, an Mauern, Gestein, auch auf der Erde. Aeußerst reichfrüchtig (Fruchtstiele etwa 0,015 m. hoch). Fruchtreife im Sommer. (Fig. 31.) H. serpens.

Sehr veränderlich, als Varietäten gelten

H. viride mit dunkelgrünem, glanzlosem Rasen, Fruchtstiel und Büchse sehr kurz,

H. contextum mit fein-verworrenem, schöngrünem Rasen,

H. byssoides mit gelbröthlichem, sehr feinem Rasen.

---

47. Büchsendeckel lang-pfriemlich geschnäbelt. (Velutina Sammetmoose.) 58.

— gar nicht oder nur ganz kurz geschnäbelt. Niederliegende oder kriechende, gefiedert-ästige Stengel mit gekrümmt-aufsteigenden, federigen gespitzten Aestchen. Röthlichbraune oder gelbgrüne, sehr weiche aber elastische Moose auf dürrem oder schattig feuchtem Boden, an Steinen, Baumstümpfen u. s. w. (Plumosa, Federmoose.) 48.

48. Blätter trocken locker aufrecht-abstehend, mindestens nicht angedrückt, daher die Aeste nicht strangartig-gerundet. 49.

Blätter fein hachelig-steif, aufrecht-abstehend, trocken angedrückt oder angepreßt (nur mit abgeneigter Pfriemenspitze), wodurch die Aeste walzig-gerundet, strangartig erscheinen. Mit trockenem Glanze und blaßgrün verschossener oder auch goldiger Färbung. 56.

49. Fruchtstiel unter scharfer Lupe schon unter 10facher Vergrößerung warzig-rauh, und zwar entweder der ganze Fruchtstiel von oben bis unten oder nur oberhalb (unterhalb der Büchse). 50.

Fruchtstiel ganz glatt. 52.

50. Fruchtstiel nur oberhalb (d. h. unterhalb der Büchse) warzig-rauh, unterhalb glatt. 51.

Fruchtstiel ganz warzig-bedeckt (vom Grunde auf). 59.

51. Blätter stark längsfaltig, am Rande scharf gesägt. Sporen blaßgrün. Deckel zugespitzt kegelförmig, schief. Flache gelbgrüne Rasen an Gestein und Bäumen. Stengel etwas fiederästig, meist 0,05 m. lang und darüber, vielfach getheilt. Fast häufig. Fruchtreife im Herbst oder Frühling. H. populeum.

Variirt mannigfach, var. bavaricum mit fadenförmigen Aesten und feingesägten, lang pfriemlich ausgezogenen Blättern, var. trachypodium mit aufrechter Büchse und geradem Deckel.

Blätter glatt, fein gezähnelt am Rande. Sporen blaßbräunlich. An Bäumen, Steinen. Bloße Abart von H. plumosum. H. pseudoplumosum.

52. Stengel und Aeste mit braunem Wurzelfilze durchzogen, ziemlich regelmäßig gefiedert, sehr glänzend, gelblich, bräunlich, rothbraun oder goldglänzend. Auf Sumpfwiesen und Torfstichen weite Polster bildend. Fruchtreife im Frühling und Sommer. H. nitens.

— — — ohne solchen Wurzelfilz. 53.

53. Blätter ziemlich scharf längsfaltig. Aeste walzig gerundet, fast strangartig. Nicht häufig. 54.

— nicht faltig, höchstens unmerklich gestreift. 55.

54. Blätter mit umgeschlagenem Rande, ganzrandig, höchstens an der Spitze fein gezähnt; fast glanzlose, aber an den Astspitzen glänzende Rasen. Früchte selten. In Gebirgen an Kalkfelsen. Nicht zu selten. H. plicatum.

Blätter flachrandig, am Rande von der Mitte an scharf gesägt. Glänzende, blasse Rasen. In schattigen Wäldern, fast selten. Fruchtreife im Herbst oder Frühling. H. glareosum.

55. Fruchtstiel ganz glatt. Deckel kurz und feinspitzig (kurz stachelspitzig). Sporen gelbgrün, mit griesiger Oberfläche. Allenthalben an schattigen Orten, besonders gern auf Geröll. Fruchtreife im Herbst. H. salebrosum.

Fruchtstiel unter scharfer Lupe feinwarzig. Deckel fast stumpflich. Sporen blaß-bräunlich, glatt. An Gestein und Bäumen, nicht selten. Fruchtreife im Herbst und Frühling. H. plumosum.

56. Fruchtstiel scharfwarzig unter der Lupe. Aeste fast federig, Blätter nicht zu dicht angedrückt. Büchse länglich, Deckel schief zugespitzt, fast geschnäbelt. Auf Aeckern, Wiesen, Gemäuern. Nicht selten. Fruchtreife im Winter und Frühling. H. lutescens.

Fruchtstiel unter der Lupe glatt. 57.

57. Fruchtstiel unter geringer Mikroskopvergrößerung warzig-uneben. Sehr reichästig, büschelig oder gefiedert ästig. Aeste walzig-rund, sehr glänzend, verblaßt grün oder grünlichgelb oder goldgelb. Blattrippe schwach, in der Mitte verschwindend. Büchse kaum 0,001 m. lang, eiförmig. Fast ganz gemein auf trockenem Boden, an Dämmen, Hügeln u. s. w. Fruchtreife im Herbst und Winter. H. albicans.

Fruchtstiel stets glatt. Büchse länglich oder fast walzenförmig, gegen 0,002 m. lang. Blattrippe vor der Spitze verschwindend. Meist selten. 54.

---

58. Blätter eiförmig, in eine plötzlich abgesetzte Haarfaser endend; die zarte

Blattrippe verschwindet in der Mitte. Schlaffe, grüne, grünliche oder gelbgrüne mattglänzende Rasen; Stengel etwa bis 0,1 m. lang, meist etwas fiederästig. In Wäldern und auch sonst an schattig feuchten Orten, nicht zu häufig. Fruchtreife im Spätherbst. H. piliferum.

Blätter lanzettlich, allmälig scharf und lang zugespitzt. Die starke Blattrippe verschwindet erst vor der Spitze. Kleine, 0,01—0,05 m. lange Pflänzchen, als kriechende Rasen, nicht schlaff. Fruchtstiel wenige Linien bis 0,025 m. lang. An schattigen Felsen, in Wäldern an Bäumen, nicht zu häufig. Fruchtreife im Herbst oder Frühling. H. velutinoides.

59. Zarte, weiche, sammetartige dichte Rasen; glanzlos oder matt, nur die jungen Spitzen der Aeste seidenglänzend. Blättchen klein, oft winzig; Blattrippe zart, in der Mitte verschwindend. Aeste fädig fein, schlaff, grün oder bräulichgrün oder gelblichgrün. Fruchtstiel 0,005 m. bis knapp 0,02 m. hoch, derb; Büchse gedrungen eiförmig, dick, geneigt, meist horizontal gestellt, entdeckelt unter der Mündung sichtlich eingeschnürt. Sporen mit griesiger Oberfläche. Ueberall in Wäldern, an Bäumen, Steinen, Gemäuer, auf der Erde u. s. w., ganz gemein. Früchte sehr reichlich, reifen im April, Mai. (Fig. 30.) H. velutinum.

Als Varietät gilt var. intricatum, an der Spitze der Aeste einseitswendig gestellte Blätter; alle Theile feiner; Büchse nickend.

Schlaffe oder robuste, doch nicht sammetweiche, glänzende Rasen. Blätter meist 0,001 m. lang; Blattrippe erst vor der Spitze verschwindend. Fruchtstiel bis über 0,02 m. hoch. (Rutabula, Radschnellermoose.) 60.

60. Aeste und Blätter wagerecht abstehend. Stengel schlaff, fast zart. Blätter entfernt gestellt, spärlich. Fruchtstiel meist über 0,025 m. hoch, Sporen glatt. Auf Bäumen, Steinen, auf der Erde, meist nur in Gebirgen häufig, sehr selten. Fruchtreife besonders im Winter. H. Starkii.

Aeste und Blätter aufrecht-abstehend, fast robust. Stengel fast straff, oft büschelig-ästig oder unregelmäßig gefiedert. Blätter reichlich, aus breitem, eiförmigem Grunde lanzettlich zugespitzt. Fruchtstiel unter 0,025 m. hoch. Sporen mit griesiger Oberfläche. Auf jeder Unterlage an schattigen Orten gemein. Fruchtreife im Herbst oder Frühling. 61.

61. Blätter sehr dicht, wenig abstehend, fast angedrückt, längsfaltig. H. flavescens. (Wohl nur eine Abart des folgenden.)

Blätter fast locker gestellt, aufrecht-abstehend, oft fast wagerecht, kaum längsfaltig. Fruchtreife im Spätherbst oder Frühling. H. Rutabulum.

11. Neckera Hedw. (Necker's Moos).

Ausgezeichnete Moose, als meist glatte Rasen oder mit doch nur wenig aufsteigenden, hübsch gefiederten und durch die scheinbar zweizeilige Blattstellung blattartig flachen Aesten. Büchse eiförmig, mit pfriemlich geschnäbeltem Deckel;

Fruchtstiel ganz fehlend oder doch verhältnißmäßig kurz. Peristom doppelt: das äußere besteht aus 16 mit starken Querbalken versehenen lineal-lanzettlichen Zähnen, das innere aus 16 mit jenen alternirenden Wimperfäden. Fruchtreife im März, April, Mai.

1. Blätter trocken regelmäßig querwogig gerunzelt, wodurch sie ein geschuppt flimmeriges Aussehen haben. (Fig. 34.) 2.
— glatt und eben, zungenförmig länglich, an der Spitze bogig-gerundet, aber plötzlich mit einem ganz kurzen Spitzchen endend. Rasen gelb-grünlich, trocken glänzend strohgelb. Fruchtstiel nicht lang. An Waldbäumen, auch an Gestein, besonders in Gebirgen. Früchte nicht zu häufig. N. complanata.

2. Büchse stiellos eingesenkt, versteckt, von den scheidigen Hüllblättern fast überragt. Blätter lanzettlich, zugespitzt, dicht stehend. In Gebirgen an Bäumen, bes. an Buchen. Nicht häufig. N. pennata.
— auf 0,002—0,005 m. und darüber langem Fruchtstiele hervorragend. 3.

3. Rasen dunkelgrün, klein, höchstens 0,07 m. lang. Blätter zugespitzt, ei-lanzettlich, oder zungenförmig, wenig über 0,001 m. lang, oft unmerklich wogig-gerunzelt. Fruchtstiel kaum über die Hüllblätter hervortretend. Besonders in Gebirgen, an alten Buchenstämmen, sehr selten. N. pumila.
Rasen hellgrün, braungrün oder gelblich, bis 0,2 m. lang. Blätter zugespitzt, zungenförmig, die unteren gut 0,002 m. lang, tief- und regelmäßig-reichwogig. Fruchtstiel etwa 0,01 m. aus den Hüllblättern hervortretend. Am Grunde der Bäume, an Gestein, häufig, hier und da fast gemein. N. crispa.

12. Homalia (Leskea, Hypnum) Bridel (Flachmoos).

Dem vorigen im Habitus ähnlich, doch die Blätter stets glatt und eben, breit zungenförmig, stumpf. Unregelmäßige, nie gefiederte Aeste, blaß- oder gelbgrün. Das innere Peristom besteht aus schmalen gekielten Zähnen. Blattrippe kräftig, bis über die Mitte des Blattes gehend. Fruchtstiel bis über 0,02 m. lang. Ueberall in Wäldern an Gestein und am Grunde der Baumstämme, sehr häufig. Fruchtreife im Herbst. H. trichomanoides.

13. Anacamptodon Bridel (Biegzahnmoos).

Ein äußerst seltenes Moos, das als kleine, grüne, glänzende Rasen hie und da, besonders in südlichen Gebirgen gefunden ist. Blätter fast wagerecht abstehend, aus eiförmigem Grunde in eine Pfriemenspitze ausgezogen. Stengel 0,01—0,05 m. lang. Fruchtstiel kurz. Büchse kurz-eiförmig, mit schmalem zierlichem Halse (der etwa so lang als die Büchse ist), blaß ocherbräunlich, sehr symmetrisch, unter der Mündung eingeschnürt. Peristom sichtlich, doppelt, das

äußere besteht aus 16 paarweise zusammenstehenden, trocken nach außen gekrümmten Zähnen, das innere aus zarten, mit jenen alternirenden Wimpern. Fruchtreife Anfang Frühling. A. splachnoides.

14. Leucodon Schwægr. (Weißzahnmoos).

An Baumstämmen locker dicke, düstere dunkelgrüne Polster mit gelblichgrünen stumpflichen Spitzen. Hauptstamm kriechend, Stengel einfach oder unregelmäßig verzweigt, bogig aufsteigend. Auffällig ist die allseitige dichte schöne Beblätterung. Blätter aus eiförmigem Grunde scharf zugespitzt, fast dreieckartig. Fruchtstiel rothbraun bis über 0,01 m. hoch; Büchse eiförmig, sehr symmetrisch, schwarzbraun; Deckel stumpf kegelförmig, schwarzbraun; Peristom einfach, blaßgelb, fast weißlich. Ueberall ganz gemein an alten Bäumen, seltener an Gestein, doch Früchte äußerst selten. Fruchtreife im März, April. L. sciuroides.

15. Anomodon Hooker (Trügzahnmoos).

Glanzlose Rasen, mit strangartigen Ausläufern oder Schößlingen. Blätter warzig-rauh, mit scheinbar durchlaufender Rippe und engmaschigem Zellnetze. Büchse symmetrisch, länglich eiförmig oder fast walzenförmig; Deckel geschnäbelt. Peristom doppelt: die Zähne des äußern sind trocken zu einer zugespitzten Kuppel eingekrümmt, das innere besteht aus mit jenen alternirenden Wimperfäden.

1. Stengel fädig dünn, verworrene Rasen; Blätter klein, etwa mohnkornlang (wenigstens an den jungen Sprossen), an der Spitze pfriemlich fein ausgezogen oder stumpf mit aufgesetztem Spitzchen. Fruchtstiel röthlich. (Fig. 33.) 2.

   Stengel schlank, ansehnlich, fast straff, bis 0,07 m. lang. Blätter gedrängt, ei-lanzettlich, stumpflich, etwa 0,002 m. lang, am Stengelgipfel schopfig gehäuft, während der untere Theil des Stengels fast nackt oder nur schuppenblättrig ist. Die Blätter sind fast einseitig, sparrig zurückgekrümmt, trocken welk-verdreht. Büchse walzenförmig, rothbraun; Deckel schmal, schief; Fruchtstiel meist gelb, selten röthlich. Am Grunde von Bäumen, an feuchtem Gestein prächtig gelbgrüne, abwärts ochergelbe oder braune weiche (trocken unansehnliche) Rasen bildend. Häufig. Fruchtreife vom Herbst bis zum Frühling. A. viticulosus.

2. Blätter schmal lanzettlich, pfriemlich ausgezogen. Früchte sehr selten. An Bäumstümpfen und Gestein, selten. A. longifolius.

   Blätter herzeiförmig, stumpflich oder mit plötzlich aufgesetztem Spitzchen, nur an der Spitze mit einigen großen Zähnen, am Rande glashell warzig; trocken locker angedrückt. Lockere, wirre trübgrüne Rasen mit strangartigen Ausläufern. An feuchten schattigen Orten, an Bäumen,

Felsen, auf Walderde, nicht allzu häufig. Früchte reifen im Herbst. A. attenuatus.

Aeste sehr gekrümmt; Blätter besonders gegen die Astspitze hin entschieden einseitswendig. Hauptzweige etwas fiederästig. Siehe die Gattung Leskea.

16. Antitrichia Bridel (Gegenhaarmoos).

Große, elastische, sehr lockere Polster am Grunde von Waldbäumen und an schattigem Felsgestein; robuste, hängende oder gestreckte, schlangenbogige, fiederästige Stengel mit flagellenartigen, zugespitzt auslaufenden Aestchen. Blätter breit eiförmig, in eine scharfe Pfriemenspitze ausgezogen, mit starker, vor der Spitze verschwindender Rippe, am Rande gegen die Spitze hin gesägt, allseitig, oft, besonders gegen den Gipfel hin einseitig, sichelförmig. Deckel kurz geschnäbelt. Haube über die halbe Büchse. Peristom doppelt: das äußere besteht aus 16 lanzett-pfriemlichen Zähnen, das innere aus damit alternirenden Wimpern (nicht den äußeren Zähnen gegenüberstehend wie der Name Antitrichia irrthümlich andeutet). Häufig. Fruchtreife vom Herbst bis zum Frühling. A. curtipendula.

17. Homalothecium Schimper (Gleichbüchse).

Schöne, große, etwas gedrückte Rasen mit starkem Seidenglanze. Von den folgenden Arten durch die sehr dichte Fiederung unterschieden. Die Blätter fast hachelig-steif. Peristom doppelt, ähnlich w. b. v. Fruchtreife im Herbst und Frühling.

Blätter breit ei-lanzettlich, in eine feine Pfriemenspitze ausgezogen, zart gesägt, scharf längsfaltig. Aestchen trocken eingekrümmt. Fruchtstiel derb, warzig-rauh, kaum 0,01 m. lang; Büchse 0,002 m. lang, bis 0,001 m. breit; Deckel kurz geschnäbelt. Gemein an Bäumen, Gemäuer. H. sericeum.

Derbere Blätter und Aeste; Aeste trocken straff-gerade. Fruchtstiel glatt. Nur an schattigem Felsgestein. Selten. H. Philippeanum.

18. Leskea Hedw. (Leske's Moos).

Zarte Rasen von trister Farbe. Das äußere Peristom besteht aus 16 schmal-lanzettlichen Zähnen, die sich trocken einkrümmen, das innere aus gekielten Zähnen. Früher rechneten die Autoren viele andre Moose mit in diese Gattung.

1. Blätter gegen den Gipfel hin und am Gipfel einseitswendig, grasgrün oder lebhaft gelb, am Astgipfel meist etwas schopfig gehäuft. 2.

Blätter meist allseitig, trübfarbig, bräunlich, schmutzig-grün oder braun. Aeste an den Spitzen nicht schopfig verdickt. 3.

2. Blätter sehr winzig, schmal lanzettlich, ganz rippenlos, ziemlich flach. Schön dunkelgrüne, dichte, sehr zarte weiche Rasen. Nicht selten, am Grunde alter (Nadel-) Baumstämme, an verwitterten Brettwänden. Fruchtreife im Sommer. L. subtilis.
— aus eiförmigem Grunde pfriemlich zugespitzt; Rippe ansehnlich, bis zur Blattspitze laufend, zu beiden Seiten mit grünen Längsstreifen. An alten Baumstämmen, nicht zu häufig. L. exilis.
3. Blätter sehr locker gestellt. Zarte kleine Räschen, mit aufsteigenden Aestchen. Büchse walzenförmig, meist leicht gekrümmt. An Baumstümpfen und Steinen in Wäldern, an Gräben. Sehr häufig. Fruchtreife im Frühling. L. polycarpa.
Als bloße Varietät davon ist L. paludosa anzusehen, robuster, mit dichter gestellten Blättern, kürzeren Fruchtstielen, ganz unsymmetrischer, oft gerader Büchse.
— dicht gestellt, trocken fest angedrückt; Aeste steif, stielrund. Früchte sehr selten. Nur in Gebirgen, an Felsgestein und Bäumen. Ziemlich selten. L. nervosa.

19. Pylaisia Schimper (de la Pylaie's Moos).

Niedrige, sehr verschiedenartig auftretende, dunkel- oder gelblichgrüne Rasen. Stengel kriechend, fast fiederig verzweigt; Aestchen bald fast fädig, bald fast ansehnlich, wenig gekrümmt. Blätter ei-lanzettlich, pfriemlich ausgezogen, rippenlos. Büchse meist symmetrisch, länglich. Deckel gespitzt. — Früchte äußerst zahlreich, meist ährenfeldartig. Ganz gemein an Feld-, Obst- und Waldbäumen aller Art. Fruchtreife im Herbst und Winter. P. polyantha.

20. Leptohymenium Schwægr. (Zartzahnmoos).

Meist zarte, verworrene, grüne oder fahlgrüne Rasen, zwischen andern Moosen, mit kriechenden, etwa 0,07 m. langen, vielverzweigten Stämmen und fadenförmigen Aesten. Büchse eiförmig-länglich, roth- bis schwarzbraun; Deckel sehr kurz geschnäbelt. Peristom doppelt: das äußere besteht aus 16 lanzettlichen, mit Querbalken versehenen Zähnen, das innere aus sehr zarten, vergänglichen Zähnen.

1. Blätter in eine lange, äußerst feine Pfriemenspitze ausgezogen, starke, bis zur Blattspitze durchlaufende Rippe, auf jeder Seite mit dunklen Längsstreifen (daher der Name). Nur in Gebirgen, bes. an Nadelbäumen und Buchen. Selten. Fruchtreife im Mai, Juni. L. striatum.
Blätter nur zugespitzt, ganz ohne Rippe. 2.
2. Aeste gegen ihr Ende hin mehrere Linien lang haarfein verdünnt. Deckel kurz geschnäbelt. Kaum matt glänzende, platte gelbgrüne oder trübgrüne

Rasen an Steinen und an Waldbäumen, oft weitverbreitet. Fruchtreife im Mai, Juni. L. filiforme.

Aeste nicht so verdünnt auslaufend; meist fast robust. Niedrige, meist schön glänzende, „bronzefarbige", gebräunte, gelbgrüne Rasen. 3.

3. Blätter trocken dicht angepreßt (wodurch die Aeste ein kolbiges oder keulenförmig-walziges Ansehen haben), kurz stumpflich zugespitzt, an der Spitze gesägt. Die Pflänzchen haben durch die büschelförmige Verzweigung fast ein bäumchenartiges Aussehen. Besonders im Süden, an Felsgestein und an entblößten Baumwurzeln. Ziemlich selten. L. gracile.

Blätter anliegend, Aeste strangartig. Blätter lanzett-pfriemlich zugespitzt, ganzrandig. Kriechende Rasen. An Stämmen, verwittertem Holzwerke u. s. w. Besonders im Süden beobachtet. Selten. L. repens.

21. Dichelyma Myrin. (Dichelymamoos).

Stengel sehr verzweigt, bis über 0,1 m. lang, fluthend, von goldig-braungrüner Färbung. Blätter dicht gestellt, sichelförmig herabgebogen, lanzettlich, lang und fein zugespitzt, gekielt. Fruchtstiel bis über 0,01 m. lang, etwa zur Hälfte von den scheidigen Perichätialblättern umschlossen; Büchse verhältnißmäßig klein, etwa 0,001 m. lang, eiförmig; Deckel kegelförmig, spitz geschnäbelt; Peristom w. b. v.; Haube bis unter die Büchse hinabreichend. Sehr selten, in Gebirgswassern (besonders in den Sudeten am Ausflusse des kleinen Teiches). D. falcata.

22. Fontinalis Dillen. (Brunnenmoos).

Bis über 0,2 m. lange Moose, fluthend in Teichen, Flüssen, Gebirgsbächen, Brunnen. Stark verzweigte, schlaffe, dunkelgrüne Stengel. Blätter 0,002—0,008 m. lang, bis über 0,001 m. breit, gehöhlt, glatt. Büchse eingesenkt, stiellos oder fast stiellos. Büchse derb, eiförmig mit kegelförmigem Deckel. Haube mützenförmig, etwa $1/4$ der Büchse bedeckend. Peristom dunkelroth, doppelt: das äußere besteht aus 16 lineal-lanzettlichen Zähnen, die sich trocken spiralig nach außen krümmen; das innere besteht einzigartig aus einer zusammenhängenden (nur an der Spitze offenen) Kuppel, welche regelmäßig gitterartig durchbrochen ist. (Fig. 17.) Fruchtreife im August.

Blätter bis zum Stengelgipfel hinauf dreizälig gestellt, fast wagerecht, breit fast ei-lanzettlich, bis 0,008 m. lang, trübgrün, frischgrün, dunkelgrün oder gebräunt. In stagnirenden Gewässern, Teichen, Brunnen, an Mühlwerken u. s. w. fast allerorten gemein. (Fig. 35.) F. antipyretica.

— gegen die Stengelgipfel hin mehrzeilig gestellt, fast dachziegelförmig anliegend, sehr schmal lanzettlich, etwa 0,002 m. lang, schwarzgrün oder schwarzbraun. Mehr in Gebirgen als in der Ebene, nur unter fließendem Wasser aufgefunden. Selten. F. squamosa.

23. Cinclidotus Pal. de Beauv. (Ufermoos).

Peristom dunkelroth, einfach, aus 16 am Grunde verwachsenen, fädig verdünnten, knotig gegliederten, trocken eingekrümmten Zähnen bestehend, oft fehlt es ganz. Fruchtreife im Sommer.

Blätter allseitig abstehend, breit lanzettförmig, mit stumpfer Spitze oder mit kurzem Stachelspitzchen. Stengel mehrere Zoll lang, sehr ästig, büschelig fluthend. Büchse derb, kaum gestielt, den Hüllblättern eingesenkt, zahlreich kopfartig gehäuft, wodurch die Pflänzchen eine entfernte Aehnlichkeit mit Thymianpflanzen haben. Die ganze Färbung ist düstergrün oder schwärzlich. An Steinen unter raschen Wassern, besonders im Süden, aber auch in der Elbe, Mulde, Saale u. s. w. C. fontinaloides.

— sichelförmig einseitswendig, lanzett-pfriemlich. Stengel bis über 0,2 m. lang, schlank, wenig verzweigt. Büchse auf kurzem, derbem Stielchen etwas hervorragend, glänzend kirschbraun, nicht gehäuft. Peristom fehlt ganz. Färbung schöngrün oder geschwärzt. In den Alpenbächen. C. aquaticus.

24. Anoectangium Hedw. (Sperrmundmoos).

Wenig lange, brüchige Moose. Büchse zart, nicht groß; Deckel fast lang geschnäbelt; Peristom fehlt. An feuchten Felswänden, fast nur auf Höhen der Alpen, in der Nähe von Wasserfällen oder Gießbächen. Polster- oder rasenförmig.

1. Blätter kurz lanzettlich, zugespitzt. Die Stengel mit dunkel-ocherfarbenem Wurzelfilz bekleidet. Büchse länglich eiförmig, blaßgelb. A. compactum.
— lang, pfriemlich lang zugespitzt; Stengel etwas wurzelfilzig. 2.

2. Blätter gedunsen eiförmig. Stengel bis 0,1 m. hoch. Büchse kugeleiförmig. A. Hornschuchianum.
— lineal-lanzettlich. Stengel 0,01—0,03 m. hoch. Büchse länglich-eiförmig. A. Sendtnerianum.

25. Cryphaea Mohr (Schleiermoos).

Aufsteigende, schlanke, gelbgrüne, glanzlose, 0,01 m. bis über 0,02 m. hohe Stämmchen. Blätter dicht, ziegeldachförmig, aufrecht-abstehend, trocken dicht anliegend. Büchse länglich-eiförmig, in den scheidigen Perichätialblättern fast versteckt, blaßbraungelb, roth gesäumt. Peristom doppelt. Haube glockenförmig, fast über die ganze Büchse. In Deutschland äußerst selten, an Bäumen. C. heteromalla.

26. Diphyscium Weber et Mohr. (Blasenmoos).

Stengel kaum merklich, daher das ganze Moos, so groß auch die Büchse ist, nur etwa bis 0,003 m. hoch. Untere Blätter zungenförmig, obere ansehnlich, eilanzettlich mit dreizackiger Spitze; Blattrippe durchgehend. Büchse fast stiellos, den oberen Blättern eingesenkt; Haube kaum den Deckel bedeckend. Peristom fast doppelt, das äußere bildet nur einen wulstigen Ring, das innere ist weiß, zuckerhutförmig, rings geschlossen (nur an der Spitze offen), mit 16 feinen scharfen Längsfalten. Dicht gedrängte, wie geschorene Rasen von ansehnlichem Umfang; besonders in Gebirgen an feuchten Bergwegen, an schattigen Grabenrändern u. s. w. Fruchtreife im Herbst, Winter und Frühling. (Fig. 38.) D. foliosum.

27. Buxbaumia Haller (Buxbaumie).

Büchse lederartig derb, roth oder braunroth, schief ungestalten, auf etwa 0,05 m. hohem, robustem braunrothem Fruchtstiel. Blätter sehr vergänglich und daher selten zu finden; die unteren eiförmig, die oberen handförmig gespalten, gefranset. Fast häufig, besonders in Nadelwäldern auf der Erde, oft auf weiten Nadelholzstrecken zerstreut, heerdenweise; durch die Gestalt auffällig genug. Peristom w. b. v. Fruchtreife im Frühling und Sommer. (Fig. 37.) B. aphylla.

28. Polytrichum Linn. (Widerthon, Filzhut).

Lockere, derbe, weitverbreitete Rasen. Stengel schlank, meist unverzweigt, 0,01 bis über 0,15 m. hoch. Die Haube (Filzmütze) mit lang bis unter die Büchse herabwallenden, dichtfilzigen Haaren. Das Peristom besteht aus 16 derben, aufrechten, zungenförmigen Zähnen. — Die männlichen Individuen (Fig. 5) zu besonderem Rasen vereint; durch ihre rosettenartigen, grünen, braunen oder rothen Perigonalblätter (Fig. 5a.) ein reizender Anblick.

1. Büchse länger oder kürzer, cylindrig gerundet. 2.
   — prismatisch längskantig, vier- oder sechskantig. (Fig. 36b, c.) 5.
2. Stämmchen meist einfach, nicht über 0,02 m. hoch. 3.
   — — gezweigt, über 0,04 m. hoch. 4.
3. Büchse krugförmig, kaum länger als dick, nach der Entdeckelung fast kreiselförmig. Blätter gezähnelt, stumpflich. Haube die Büchse nicht ganz überdeckend. An Wegen, Gräben, in Haidewäldern häufig. Fruchtreife im Herbst und Frühling. P. nanum.
   — cylinderförmig, länger als dick. Blätter sehr scharf gesägt, zugespitzt. Haube weit über die Büchse herabfließend. Standort und Vorkommen w. b. v. Fruchtreife vom Herbst bis in den Frühling. P. aloides.

4. Büchse regulär cylinderförmig. Besonders in Gebirgen, nicht allzu häufig. Fruchtreife im Winter und Frühling. P. urnigerum.
— auf der einen Seite bauchig gehoben, ihre Gestalt an das Eiförmige streifend. In den mittel- und norddeutschen Gebirgen nicht häufig, mehr im Süden, auf den Alpen. Fruchtreife im Sommer. P. alpinum.
Als Varität gilt P. campanulatum, dem P. nanum ähnlich, aber mit silberglänzender, die Büchse ganz überfließender Haube; P. arcticum mit angedeutet einseitswendigen Blättern und fast cylinderförmiger Büchse.

5. Blätter mit langem, greisgrauem Glashaar auslaufend. Ganz gemein, allerorten, auf sterilen sonnigen Plätzen, Haiden, Hügeln, an Wegen u. s. w. P. piliferum.
— ohne solches Glashar, höchstens scharf zugespitzt. 6.

6. Die Kanten der Büchse sichtlich stark ausgedrückt, daher die Büchse genau prismatisch. Mit sehr auffälligem Ansatz. Fruchtreife im Juni und Juli. 8.
— — — — wenigstens anfangs nur angedeutet, später die Büchse etwas prismatisch. Mit nicht sehr auffälligem Ansatz (Hals). Haube bedeckt lange nicht die ganze Büchse, oft spärlich. 7.

7. Blätter etwa nur 0,002—0,007 m. lang, aufrecht-abstehend, trocken angedrückt. Deckel schief und lang geschnäbelt. Auf Torf- und Sumpfwiesen nicht selten. Fruchtreife im Mai und Juni. P. gracile.
— bis über 0,01 m. lang, fast wagerecht abstehend, oft zurückgekrümmt, trocken nicht angedrückt. Deckel pyramidal. Ueberall ganz gemein, besonders in Laubwäldern. Fruchtreife im Juni und Juli. P. formosum.

8. Büchse etwa doppelt so lang als dick. Stämmchen 0,01 m. bis mehrere Zoll hoch; Blätter gedrängt, fast zurückgekrümmt, scharf gespitzt, sehr rauh und scharf. Haube rothbraun, später abwärts bleichweiß, die ganze Büchse verhüllend. Auf Haideboden, in Wäldern, auf lehmigen trockenen Stellen, häufig. P. juniperinum.
— sichtlich wenig oder kaum länger als dick, trocken, fast würfelförmig. 9.

9. Blätter sehr lang, am ganzen Rande sehr grob, fast dornig gesägt. Stengel bis über 0,3 m. hoch, schlank; wohl das größte Moos Deutschlands. Büchse scharfkantig. Haube durchgehends rostbraun, die ganze, fast würfelförmige Büchse verhüllend. An nassen Orten, bruchigen Sümpfen, feuchten Wäldern, nassem Gestein u. s. w. Gemein. P. commune.
Als Varietäten gelten P. uliginosum, bis 0,4 m. hoch, mit wagerechten, oft sparrig zurückgekrümmten Blättern, etwas länglicher Büchse und etwas häutig ausfahrenden Kanten; P. humile nur etwa 0,02 m. hoch mit kurzen, anliegenden Blättern, blassem Haubenfilze, häufig; P. perigonale wenig höher mit häutig

trockenen, langbegrannten Hüllblättern. Die beiden letzten Varietäten nur an sonnig-trockenen Orten, woher ihre Eigenthümlichkeit rührt.

Blätter nur an der Spitze sägezähnig, starr, trocken steifaufrecht anliegend. Stengel von weißem Filz durchzogen. Büchse genau würfelförmig. Haubenfilz nur an der Spitze gebräunt, unterhalb (wenigstens späterhin) silberweiß verbleichend. In feuchten Wäldern, auf Sumpfwiesen. Nicht selten. P. strictum.

29. Catharinea Ehrh. (Katharinenmoos).

Waldgrüne oder braungrüne, glanzlose, trocken mißfarbige Rasen. Peristom besteht aus 16, 32 oder 64 zungenförmigen, längsfaltigen Zähnen. Büchse auf schlankem Fruchtstiele; Deckel sehr lang-pfriemlich geschnäbelt, fast so lang als die Büchse. Fruchtreife im Herbst. (Fig. 6.)

1. Büchse kurz, kaum länger als dick, eiförmig, meist gerade aufrecht. 2.
   — 0,002—0,006 m. lang, schlank walzenförmig oder flaschenförmig, aufrecht oder geneigt, oft eingekrümmt. 3.

2. Blätter aufrecht-abstehend, gegen die Spitze grob gesägt, sehr trübgrün oder braungrün. Fruchtstiel 0,01—0,025 m. lang. Auf feuchtem, sandigem, lehmigem oder schlammigem Boden. Fast selten. C. tenella.
   — abstehend, gegen die Spitze grob gesägt, waldgrün. Fruchtstiel 0,004 m. bis über 0,01 m. lang. Besonders in schattigen Wäldern. (Wohl blos eine Varität von C. undulata.) C. abbreviata.

3. Blätter schmal lanzettlich, derb, trocken etwas lockig oder rankig gekräuselt, 0,002—0,004 m. lang. Stämmchen kaum 0,02 m. hoch. Selten oder doch fast selten. 4.
   — breit lanzettlich, etwa 0,018 m. lang und bis über 0,001 m. breit, am Rande sehr wogig-uneben, waldgrün. Büchse bis wagerecht geneigt, leicht gekrümmt, bis 0,005 m. lang, 0,001 m. dick. Stämmchen etwa 0,05 m. hoch. Ganz gemein allerorten, in allen Laubwäldern, Gebüschen, Obstgärten u. s. w. (Fig. 6.) C. undulata.

4. Büchse schlank, dünn walzenförmig, oft etwas geneigt und leicht gekrümmt, etwa 0,005 m. lang, nicht über 0,001 m. breit. Deckel ziemlich lang-pfriemlich geschnäbelt. An lehmigen Orten, in Wäldern, an Dämmen. C. angustata.
   — urnen- oder fast flaschenförmig, am Grunde bauchig, aufrecht, nicht gekrümmt. Deckel mit ganz kurzem Schnabel. Fast nur in Gebirgen, an sterilen, steinigten Orten. C. hercynica.

30. Timmia Hedw. (Timmie).

Eine Uebergangsform von Polytrichum und Catharinea zu den Mniaceen. Damit ist der volle Charakter bestimmt. Peristom doppelt: die lanzettlichen, mit Querbalken durchlegten Zähne des äußeren biegen sich eingeknickt nach innen, das innere Peristom besteht aus einer kurz-cylinderförmigen Haut, aus der sich gegliederte Wimpern erheben. Derbe Rasen auf moorigen, nassen Orten; sehr seltene Moose.

Blätter steif und straff bleibend, sehr gezähnt. Büchse gedrungen birnförmig, braunstreifig. Nur auf Gebirgen, besonders auf den alpinen des Südens, doch auch im Harze im Bodethal gefunden. T. austriaca.
— fast flatterig abstehend, etwas zurückgekrümmt. Büchse länglich-eiförmig. Auf Sumpf- und Torfwiesen, besonders im Süden auf hohen Gebirgen, doch auch in der Ebene (in Mecklenburg). T. megapolitana.

31. Aulacomnion Schwægr. (Kopfmoos).

Ein durch die eigenthümlichen grünen Staubköpfchen, Pseudopodien benannt, welche die Spitze jedes der oberwärts blattlosen Stengel krönen, ausgezeichnetes Moos. Büchse etwas unsymmetrisch, mit unmerklichem Halse; Deckel kaum geschnäbelt; Haube kappenförmig, sehr klein, lang gespitzt. Peristom dem von Mnium gleich.

Stämmchen etwa 0,02 m. hoch, abwärts mit rothbraunem Filze durchzogen. Stets sehr zahlreiche Pseudopodien, aber Büchsen selten. Blätter kurz, aus breitem Grunde lang zugespitzt. Freudig grüne, weiche Polster. An schattig feuchten Orten, am Grunde von Bäumen, besonders in Erlenbrüchen, überall häufig. Fruchtreife im Juni, Juli. (Fig. 39.) Aul. androgynum.
— höher, 0,03—0,1 m. hoch, bis zum Gipfel mit gelbbraunem Filz durchzogen. Pseudopodien nicht ganz so häufig und reichlich w. d. v., aber häufiger die Büchsen. Blätter locker ziegeldachförmig, fast wallend, aus breitem Grunde lang zugespitzt, gelblich. Schwammige, fahlgelbe oder gelbgrünliche dickzweigige weiche Rasen auf Torfwiesen und Sümpfen ziemlich gemein. Fruchtreife im Mai, Juni. Aul. palustre.
Als Varietät gilt besonders var. polycephalum mit zahlreichen langen Pseudopodien und pfriemlichen, feinen Blättern.

32. Cinclidium Swartz. (Kuppelmoos).

Stämmchen 0,03—0,1 m. hoch, dicht braunfilzig. Blätter trübfarbig, aus verengertem Grunde eiförmig, die Rippe in ein winziges Spitzchen auslaufend. Büchse röthlich, mit derbem Halse. Besonders in Norddeutschland, auf Sumpfwiesen und Torfmooren, aber sehr selten. C. stygium.

33. Mnium Linn. (Sternmoos).

Zu den schönsten deutschen Moosen gehörig; ausgezeichnet durch die großen, am Gipfel sternig gestellten Blätter mit sehr derber Rippe und oft wulstigem, gefärbtem und meist paarig-dornig gezähntem Rande. Büchse mit unmerklichem Ansatz, eiförmig, ansehnlich groß, zierlich überhängend. Peristom doppelt: das innere besteht aus 16 zarthäutigen Zähnen mit je 2—3 dazwischengestellten Wimpern. Deckel meist flach gewölbt und brustwarzenförmig genabelt, oder geschnäbelt. Haube sehr klein, fällt bald ab. Fruchtstiel derb, meist 0,02 m. lang. Fruchtreife bei den meisten Arten im Mai, Juni.

1. Blätter ganzrandig (fast kreisrund oder eiförmig, bogig stumpf), meist mit derbem Wulstrande. 2.
   — am Rande gesägt, dornig gezähnt oder gar mit Paarzähnen. 5.
2. Blätter fast kreisrund, Rippe und Wulst rothbraun (Blätter etwa 0,005 m. lang, bis 0,004 m. breit). 3.
   — zungen-eiförmig, 0,007 m. lang, 0,004 m. breit. Auf Moorbrüchen und Torfwiesen gefunden, äußerst selten. Mn. cinclidioides.
3. Blattrippe in ein winziges Stachelspitzchen auslaufend; Blattrand wenig rothbraun, wulstig; Blattfläche durchscheinend-punktirt (wie bei Mn. punctatum). Gipfelblätter kopfig gehäuft. Deckel nur genabelt. Siehe die Gattung Cinclidium.
   — kurz vor der Blattspitze verschwindend, Blattrand rothbraun, dickwulstig. Blätter am Gipfel rosettenförmig gehäuft. Besonders an feuchten Orten werden die Blätter leicht schwärzlich. 4.
4. Büchse eiförmig, Deckel schief geschnäbelt. Gegen das Licht gehalten erscheinen die jungen Blätter hell-punktirt. Sehr lockere Rasen in feuchten Wäldern, an Gräben, Hohlwegen u. s. w., fast häufig. Fruchtreife im Spätherbst oder Winter. (Fig. 41.) Mn. punctatum.
   — kugelförmig, Deckel ungeschnäbelt. Aeußerst selten, auf Torfsümpfen, im Harze auf dem Brocken und an der Heinrichshöhe gefunden. Mn. subglobosum.
5. Blätter abgerundet stumpf (also ungespitzt, höchstens mit winzigem Stachelspitzchen). 6.
   — irgendwie zugespitzt, wenigstens die oberen stets. 7.
6. Blätter lang zungenförmig, bis über 0,01 m. lang, 0,002 m. breit, am Rande wogig, mit kaum verdicktem, einfach gezähntem Rande. Büchse mit gewölbtem (ungeschnäbeltem, kurz gespitztem) Deckel. Fruchtstiele meist zahlreich aus dem Stämmchen. Ein auffällig schönes Moos, an schattig feuchten Orten, unter Gebüsch, in Wäldern, Obstgärten u. s. w. Sehr häufig, überall. Mn. undulatum.

Blätter länglich eiförmig, kleiner als b. v., die oberen breit zungenförmig, mit winziger Stachelspitze, wenig gezähnt. Fruchtstiele mehrere aus einem Stämmchen. Deckel mit fast aufrechtem Schnabel. An ähnlichen Orten w. d. v. Nicht allzu häufig. Mn. rostratum.

7. Blätter lang lineal-lanzettlich oder lang ei-lanzettlich (etwa 4 bis 8 Mal so lang als breit), wenigstens die oberen. Ausläufer aufrechte Zweige bildend. 8.

— eiförmig oder länglich eiförmig (die Gipfelblätter machen zuweilen eine Ausnahme). Ausläufer aufrecht oder kriechend. 11.

8. Blätter am Rande nicht bedeutend gesägt. 9.

— — — dornig gezähnt, oft mit Paarzähnen. 10.

9. Stengel entfernt beblättert, Blätter 0,002—0,003 m. lang. Die ganze Pflanze (Blätter, Büchse u. s. w.) geht nach dem Trocknen bald in eine schmutzig-schwärzliche Färbung über. Nicht häufig, doch überall. Mn. stellare.

— unterhalb nackt, Blätter etwa 0,01 m. lang, etwa 0,003 m. breit. Die Gipfelblätter bilden eine große herrliche Stern-Rosette von freudig grüner Farbe. Blätter ei-lanzettlich, spatelförmig, zugespitzt, von der Mitte bis zur Spitze scharf gesägt. Büchse mit leicht gehobenem Rücken. Deckel glänzend schön-roth. Früchte selten. Ueberall in Deutschland in schattig-feuchten Laubwäldern, wenn auch nicht allzu häufig. Mn. (Bryum, Rhodobryum) roseum.

10. Deckel geschnäbelt. Rasen sehr locker, bis 0,02 m. hoch. Die unteren Blätter eiförmig, zugespitzt, die Gipfelblätter lanzettlich. In Laubwäldern, selten. Mn. serratum.

— ungeschnäbelt. Rasen dichtgedrängt und von Filz durchzogen, 0,02—0,1 m. hoch. Blätter alle schmal lanzettlich oder lineal-lanzettlich, etwa 0,003 m. lang, scharf gespitzt. Fruchtstiel meist einzeln aus einem Stämmchen. In moorigen Wäldern, nassen Schluchten, häufig, fast gemein. Fruchtreife im April, Mai, Juni. (Fig. 40.) Mn. hornum.

11. Deckel schief geschnäbelt. Dichte, fast verfilzte Rasen. Blätter eiförmig, zugespitzt, die oberen länger, fast spatelförmig, am Rande mit dornigen Paarzähnen. Fruchtstiele meist einzeln. Büchse meist horizontal. In feuchten Niederungen (in Mecklenburg, in Thüringen an Felsen bei Oberhof, sonst nur in den Alpen), sehr selten. Früchte in der Ebene selten. Mn. orthorhynchum.

— meist ohne Schnabel, nur genabelt. Lockere Rasen. 12.

12. Blattrippe und Randwulst und dessen einfache scharfe Zähne gelb oder gelblich. Moose mit kriechenden Ausläufern. 13.

— — — und dessen scharfe meist paarige Zähne rothbraun. Moose mit Ausläufern, welche aufrechte Zweige darstellen. 14.

13. Fruchtstiel nur einzeln aus je einem Stämmchen. Hermaphroditische Moose. Blätter mit dicker Wulst, den ganzen Rand entlang scharf gesägt. Die unteren Blätter breit eiförmig, die oberen ei-lanzettlich, etwa 0,004 m. lang, 0,001 m. breit (an den Ausläufern kreisrund). In allen schattig feuchten Wäldern, auch an Felsen u. s. w. sehr gemein. Fruchtreife im ersten Frühling. Mn. cuspidatum.

Meist mehrere (2—5) Fruchtstiele aus je einem Stämmchen. Diöcische Moose. Blätter mit dünnerem Wulstrande, entfernt gesägt. Die unteren Blätter ei-lanzettlich, die Gipfelblätter zungenförmig lanzettlich. In schattig feuchten oder moorigen Laubwäldern, selten mit Früchten. Nicht zu häufig. Mn. affine.

14. Deckel geschnäbelt. Büchse nach der Reife rothbraun. In Gebirgswäldern. Sehr selten. Mn. spinosum.

— pyramidalisch zugespitzt. Büchse nach der Reife gelbröthlich. In schattigen Wäldern. Aeußerst selten. Mn. spinulosum.

34. Bryum Dill. (Birnmoos).

Eine äußerst mannigfaltige Gattung, deren einzelne Gruppen (Untergattungen) zu unterscheiden am sichersten auf das innere Peristom und die Vertheilung der Geschlechtlichkeit Rücksicht genommen wird*). Den Unterschied wiederum von der Gattung Mnium (welches nach unsern Angaben aber schon äußerlich sich genugsam davon unterscheidet) hat man am genauesten in der Beschaffenheit des Blattzellnetzes gesucht: bei Mnium nämlich sind die Zellen am Grunde rhomboidisch, gegen die Blattspitze hin gerundet-sechseckig und sehr chlorophyllreich; bei Bryum dagegen sind sie am Grunde Parallelogramme, gegen die Blattspitze hin gestreckt-rhomboidisch. — Die Stämmchen meist einfach, locker oder dicht nebeneinander, bei vielen Arten von meist blasseren, schlank aufrechten, locker- und kleinbeblätterten unfruchtbaren Schößlingen überragt. Viele Arten sind diöcisch, und deren männliche Exemplare (welche truppweise beisammen stehen) zeichnen sich aus durch große flache Blätterrosetten der Stengelgipfel.

1. Das innere Peristom besteht aus einer kuppelförmig zusammenhängenden (16 fach scharf längsgefalteten) blassen Haut, die dem äußern Peristom (16 lanzettliche, fast derbe Zähne) angewachsen ist und beim Auseinandergeben desselben in regellose Fetzen zerreißt. Büchse hängend, mit kurzem oder langem Halse, kleinmündig; Fruchtstiel purpurroth, glänzend. Deckel klein, Sporen gelblich (dadurch besonders vom dem sehr ähnlichen Br. caespiticium unterschieden). Dichte Rasen von 0,01

*) Wenn das innere Peristom oder das Mikroskop, um dasselbe zu untersuchen, nicht zu Gebote steht, so mag man die Bestimmung bei Nro. 23 beginnen; man wird durch andre Kennzeichen von da aus auf die Untergattungen zurückgewiesen werden.

—0,02 m. Höhe, an Felsgestein, auch auf feuchtem Kiesboden. (Es ist die Untergattung Ptychostomum.) Sehr selten. Fruchtreife im Sommer. Br. cernuum (pendulum, compactum).

Das innere Peristom besteht aus getrennten, zarthäutigen Zähnen, zwischen denen oft noch Wimperfasern stehen; es ist mit dem äußeren Peristom durchaus nicht verwachsen. 2.

2. Das innere Peristom besteht blos aus solchen Zähnen, allenfalls kaum wahrnehmbare Rudimente von Wimpern stehen als kleine Spitzchen noch dazwischen. (Es ist die Untergattung Pohlia.) 3.

— — — hat zwischen je 2 Zähnen 2—3 gegliederte Wimpern. 14.

3. Büchse unsymmetrisch (durch den etwas gehobenen Rücken). 4.

— symmetrisch. 6.

4. Blätter breit, stumpf, nur in ein ganz kurzes Spitzchen zusammengezogen; Blattrippe vor der Spitze verschwindend. Büchse birn-keulenförmig durch den doppelt so langen Hals. Rasen silbergrün oder silbergrau glänzend. In schattig feuchten Felsritzen der Gebirge. Fast selten. (Fig. 46.) Br. Zierii.

Blattrippe in eine Grannenspitze ausgezogen. Rasen nicht silbergrün noch silbergrau glänzend. 5.

5. Rasen trübgrün, glanzlos. Blattrippe grün. Büchse birn-keulenförmig. An Hügeln, Gräben, in nassen Mauerritzen, auf feuchtem Torf- und Wiesenboden. Selten. Br. uliginosum.

— braunröthlich, glänzend. Blattrippe purpurroth. Büchse birnförmig. Auf den Alpen in Felsritzen. Ziemlich selten. B. demissum.

6. Blätter (wenigstens die oberen) breit, ei-lanzettlich. Büchse gedrungen, birnförmig, mit kurzem Halse. 7.

— (wenigstens die oberen) lanzettlich oder lineal-lanzettlich. Büchse schlank, birn-, keulen- oder walzenförmig, mit langem Halse. 12.

7. Blätter stumpf oder ganz kurz gespitzt; Rippe vor der Blattspitze verschwindend. 8.

— lang zugespitzt; Rippe meist als Stachelspitze oder Granne hervortretend. 10.

8. Blätter breit eiförmig (die unteren fast kreisrund), stumpf. Büchse kurz kreiselförmig, gelbbraun. Gelbgrüne, hohe, glänzende Rasen. Auf feuchtem Sandboden, selten. (Wohl nur Abart von Br. turbinatum.) B. latifolium.

— ei-lanzettlich, zugespitzt. 9.

9. Fruchtstiel kaum über 0,02 m. lang, verbogen. Büchse trocken unter der Mündung gar nicht eingeschnürt. Blätter ganzrandig, ganz kurz zugespitzt. Auf feuchtem Sandboden, selten. Br. lacustre.

— 0,02—0,05 m. lang, ganz straff. Büchse unter der Mündung einge-

schnürt. Blätter an der Spitze gezähnelt. Auf feuchtem Sandboden, getrocknetem Schlammboden. Sehr selten. B. Warneum.

10. Blätter roth gerandet, an der Spitze mit aufgesetztem Glashaar. In den Alpen auf feuchter Erde und in Felsritzen, selten. Br. arcticum.
— ohne solchen Rand, einfach zugespitzt. 11.

11. Fruchtstiel straff aufrecht. 9.
— meist verbogen, 0,02—0,05 m. lang. Büchse rothbraun, unter der engen Mündung trocken fast gar nicht eingeschnürt (dadurch von dem sehr ähnlichen Br. caespiticium verschieden, ebenso durch den weit kleineren Deckel). Röthliche Blattrippe der ei-lanzettlichen Blätter als Stachelspitze hervortretend. An schattigfeuchten Orten, auf der Erde, an Gemäuer, Baumwurzeln u. s. w., nicht häufig. Br. inclinatum.

12. Büchse bis 5 Mal so lang als dick, walzenförmig, geneigt (nicht hängend), horizontal, später mit verengtem Halse. Deckel kegelförmig, röthlichgelblich, am Grunde purpurroth. An Felsen, besonders in den Alpen, sonst sehr selten. (Fig. 54.) Br. acuminatum.
— kürzer, meist hängend. 13.

13. Büchse schlank. Sporen gelbbraun. Vorkommen und Standort w. d. v. Br. polymorphum.
— gedunsen. Sporen olivenbraun. Auf feuchtem Boden, besonders in den Alpen, auf bedeutender Höhe, besonders in der Nähe der Gletscher. Br. cucullatum.

14. Die zwischen den Zähnen stehenden Wimpern sind einfache zellige Fäden. Büchse hängend, mit nur kurzem Halse. (Es ist die Untergattung Webera Hedw.) 15.
— — — — — — tragen an den Gliederungen hakige Anhängsel. (Es ist die Untergattung Bryum.) 23.

15. Büchse etwas unsymmetrisch (nämlich mit gewölbtem Rücken). 16.
— symmetrisch, ei- oder birnförmig. 18.

16. Rasen licht gelbgrün, mit durchscheinenden purpurbraunen Stengeln, seidig glänzend, weich, etwa 0,03 m. hoch, sehr locker beblättert, abwärts braunfilzig. Büchse keulenförmig, nur geneigt (meist nur bis horizontal). Auf feuchtem Lehmboden, an Mauern, in Felsritzen, an schattig feuchten Orten; überall, doch nicht häufig. Fruchtreife im Sommer. B. crudum.
— trüb-, dunkel- oder bräunlich-grün. Büchse eiförmig oder länglich birnförmig, fast stets hängend. 17.

17. Fruchtstiel aus knieendem Grunde aufsteigend. Rasen dunkelgrün, späterhin geschwärzt. Auf feuchter Erde, verwittertem Gestein, nur in den Gebirgen gefunden, selten. Br. Ludwigii.
— gerade aufrecht oder schwanenhalsartig gebogen, roth, 0,01—0,03 m.

hoch. Büchse birn- oder fast eiförmig, dunkel purpurbraun. Lockere, gelblichgrüne, kaum 0,01 m. hohe Räschen mit zahlreichen überragenden, unfruchtbaren Schößlingen. Auf feuchtem Boden an Gräben, Dämmen, auf Aeckern, überall, aber selten. Fruchtreife im Mai, Juni. (Fig. 47.) Br. carneum.

18. Rippe als kurze Granne hervortretend. Büchse dick birnförmig. Blätter freudiggrün. Auf der Erde an schattigen, feuchten Orten, in Felsritzen, nur in den Alpen. Br. subrotundum.
— vor oder mit der Blattspitze verschwindend. 19.

19. Alle Blätter schmal lanzettförmig. Zahlreiche, die Stämmchen hoch überragende, unfruchtbare Sprossen mit Knöspchen (Knöllchen) gekrönt. Büchse lang birnförmig mit langem Halse. Lockere, 0,01 m. hohe Räschen auf sandigem Boden, an Gräben, Dämmen, auf Wiesen, in allen Gegenden, doch nirgends häufig. Fruchtreife im Frühling und Sommer. Br. annotinum.
Die unteren Blätter ei-lanzettlich, die Gipfelblätter lineal-lanzettlich. Keine knöllchentragende Sprosse. 20.

20. Fruchtstiel wellig verbogen. Büchse sehr kurz birnförmig. 21.
— straff. Büchse lang birnförmig bis keulig oder walzenförmig. 22.

21. Stämmchen zart. Fruchtstiel sehr dünn, gebogen. Büchse an der Mündung etwas verengert. Sporen trübgrün. Besonders in den Alpen, sonst kaum gefunden. Br. pulchellum.
— fast derb. Fruchtstiel fast derb, etwa 0,03 m. hoch, schlängelig gebogen. Büchse hängend, gegen die Mündung etwas erweitert, birnförmig, grünlichbraun, unterhalb rothbraun. Sporen gelbbraun. Hellgrüne, silbergrau schimmernde, lose Trupps mit purpurbraunen Stengeln. Auf feuchtem Sandboden, an Quellen, Gräben, verbreitet, doch in Norddeutschland selten. Fruchtreife im Mai, Juni. Br. albicans.

22. Früchte fast walzenförmig (Hals so lang als die Büchse), geneigt bis horizontal; Deckel hochgewölbt, kurz geschnäbelt. Sporen gelb. An Gestein und auf schattigem, lehmigem Boden. Besonders in Gebirgen, fast selten. Fruchtreife im Spätsommer. Br. elongatum.
— ei-birnförmig, oft oval, hängend. Sporen gelbgrün. Rasen 0,008—0,05 m. hoch, freudiggrün, die dunkelpurpurnen Stengel durchschimmernd. Blattrippe gelb oder braungelb, vor der Blattspitze verschwindend; Blätter ganzrandig, am Gipfel schopfig gehäuft. Fruchtstiel 0,03—0,05 m. hoch, schlank, röthlich, straff. Auf mannigfachem Boden, auch an Gestein, überall, doch nicht gerade allzu häufig. Fruchtreife im Mai und Juni. (Fig. 50.) Br. nutans.

23. Blätter (etwa die Gipfelblätter ausgenommen) klein, breit eiförmig, ganz kurz zugespitzt, schuppig dicht anliegend, so daß die Stengel

schlangen- oder strangartig aussehen (wie bei Fig. 52), meist silbergrün oder graugrün schimmernd. 24.

— mannigfach, meist ei-lanzettlich oder lanzettlich und länger zugespitzt, meist aufrecht-abstehend; Stengel nicht von jenem Aussehen und jener Färbung. 27.

24. Büchse klein, oval (etwa 0,001 m. lang). Blattrippe gelb, dünn, an der Blattspitze verschwindend. 25.

— größer, birn- oder keulenförmig. 26.

25. Rasen dicht, silbergrau glänzend, 0,003—0,01 m. hoch. Stengelblätter winzig, ei- oder löffelförmig, mit kurzem Spitzchen; Schopfblätter ei-lanzettlich, langgespitzt. Büchse gelblich, dann rothbraun oder schwarzbraun, eiförmig; Deckel rothgelb, glänzend; Fruchtstiel röthlich, etwa 0,007 m. hoch. Ueberall, auf Dächern, an sterilen Orten, an Wegen, zwischen Steinpflaster u. s. w., ganz gemein. Fruchtreife vom Herbst bis Frühling. (Fig. 52.) Br. argenteum.

— gelbgrün, glänzend. Büchse blaßgelb, später gebräunt oder braun. An feuchten Orten, an Wasserfällen, nur in den Alpen. Br. julaceum.

26. Büchse lang, birn- oder keulenförmig, mit gehobenem Rücken. 4.

— fast oval, symmetrisch. Rasen graugrün, die gelbe Rippe als Stachelspitze heraustretend. Auf Lehmboden, an Gestein und Gemäuer, überall, doch nicht häufig. Br. Funkii.

27. Blätter sehr entfernt stehend, herablaufend, horizontal abstehend, oft sparrig zurückgekrümmt, breit eiförmig oder ei-lanzettlich. Stengel schlank, 0,02—0,07 m. hoch. An Sumpforten. 28.

— mehr oder minder dicht, meist aufrecht-abstehend, schmal oder breit. 29.

28. Blattflügel herablaufend. Stämmchen schlaff, etwa 0,02 m. hoch, daneben sehr hohe, locker beblätterte Schößlinge. Blätter breit eiförmig, ganzrandig, mit an der Spitze verschwindender Rippe. Büchse gedrungen birnförmig. Ueberall nicht selten, doch sehr selten fruktificirend. Lockere, weiche, hellgrüne, röthlich angehauchte schlaffe Rasen in sumpfigen Niederungen, weite Strecken bekleidend. Fruchtreife zum Sommer. Br. Duvalii.

— kaum herablaufend. Stämmchen 0,01—0,05 m. hoch. Blätter ei-lanzettlich, an der Spitze gezähnt, Rippe zur Grannenspitze verlängert. Büchse gerundet birn- oder keulenförmig, rothbraun (so auch der Fruchtstiel), mit purpurbrauner Mündung; Deckel bräunlich, sehr glänzend. Lockere, niedrige Rasen an feuchten Felsen und nassem steinigtem Boden, sehr selten. Fruchtreife im Juni und Juli. Br. bimum.

29. Alle oder doch die mittleren Blätter fast kreisrund, locker gestellt. Auffällige Moose. 30.

Die Blätter nie kreisrundlich. 31.

30. Die unteren Blätter breit eiförmig, fast kreisrund, die oberen größer, stumpf gespitzt, dem Stengel ziegeldachförmig anliegend, so daß derselbe walzig gerundet erscheint. Auf feuchtem Sandboden, äußerst selten. 8.

Die Blätter breit eiförmig oder kreisrund, abgerundet-stumpf. Auf feuchtem Schlammboden, äußerst selten. Br. cyclophyllum.

31. Blätter lang, aber zart, haarfein, sehr entfernt gestellt, flatterig, freudig gelb-grün, seidenglänzend, ebenso der etwa 0,03 m. hohe Fruchtstiel und die schön birnförmige, wenig über 0,001 m. große, zarthäutige Büchse, sehr glänzend; Deckel halbkugelig mit Warzenspitzchen. Rasen 0,01—0,02 m. hoch, seidig, sammetweich. An schattig feuchten Orten, Felsen, Erde, Gemäuer, überall nicht selten. Fruchtreife vom Mai bis August. (Fig. 43.) Br. pyriforme.

— nicht so lang noch haarfein; nicht das ganze Pflänzchen glänzend, vor Allem die Büchse glanzlos. 32.

32. Büchse unsymmetrisch, (schiefe Mündung, oder gewölbter Rücken, oder sehr gekrümmt). 33.

— symmetrisch. 35.

33. Blattrippe kurz vor der Blattspitze verschwindend. 16.

— als Haarspitze oder Grannenspitze heraustretend. 34.

34. Büchse mit ansehnlich-gehobenem Rücken. 5.

— kaum unsymmetrisch. Die unteren Blätter ei-lanzettlich, röthlich, die Schopfblätter langgespitzt, lanzettlich; Blattrippe als Grannenspitze hervortretend. Büchse mit langem Halse und kleiner, aber nicht eingeschnürter Mündung. An Mauern, Gestein, auf feuchtem Lehmboden, selten, doch allgemein verbreitet. Br. intermedium.

35. Blätter in eine plötzlich abgesetzte, glashelle Haarspitze oder in ein Glashaar auslaufend. 36.

— höchstens in eine kurze (nicht glashelle) Stachel- oder Grannenspitze auslaufend. 37.

36. Blätter mit purpurrothem Saume. 10.

— ohne solchen Saum, die unteren breit eiförmig, die Gipfelblätter länglich, fast spatelförmig, alle mit glashellen, pfriemlichen, gezähnelten Haarspitzchen; Blattrippe vor der Spitze verschwindend. Büchse keulen- oder birnförmig, mit schön orangerothem, sehr glänzendem Deckel. Grüne, lockere, abwärts braunfilzige, etwa 0,015 m. hohe Rasen in Wäldern, auf der Erde, an den Wegen u. s. w., auch an Gestein und Baumwurzeln, nicht selten. Auf höheren Gebirgen kommen vielfache Varietäten vor. Fruchtreife im Mai und Juni. (Fig. 49.) Br. capillare.

37. Büchse klein, mit unbedeutendem Halse, oval, (etwa 0,001 m. lang). Fruchtstiel nur etwa 0,01 m. lang, mehr oder minder zart. 38.

— größer, birnförmig, keulenförmig oder walzenförmig. Fruchtstiel bis 0,02 m. lang und länger, nicht zart. 40.

38. Rippe gelb, stark, als freies Grannenspitzchen hervortretend. Blätter ganzrandig, eiförmig. Büchse hängend, mit kurzem, gedunsenem, trocken aber bedeutend eingeschrumpftem Halse, oval, (anfangs kurz birnförmig) schwarz-purpurbraun, unter der Mündung nach der Reife kaum eingeschnürt und dann weitmündig. Freudig grüne, glänzende, kleine, niedrige Rasen auf Kies- oder Lehmboden, an Gräben, Dämmen, fast in keiner Gegend ganz fehlend, doch selten. Fruchtreife im Mai, Juni. Br. atropurpureum.

— roth, vor oder mit der Blattspitze verschwindend. Büchse oft der Birnform genähert. 39.

39. Büchse länglich-eiförmig mit unbedeutend gehobenem Rücken. Fruchtstiel klein. 17.

— kurz birnförmig, ganz symmetrisch. Fruchtstiel fast schlank, sehr dünn. 21.

40. Büchse meist bauchig-gedunsen birnförmig, oft gedrungen. Mindestens die mittleren Blätter ei-lanzettlich, am Stengelgipfel oft dicht knospenförmig geschlossen. Blattrippe meist in eine freie Stachel- oder Grannenspitze auslaufend. 41.

— verlängert birnförmig, oft keulenförmig, keulen-walzenförmig oder walzenförmig (mit recht ansehnlichem Halse). Mindestens die oberen Blätter schmal, lineal-lanzettlich oder lanzettlich (am Stengel wohl oft gedrängt, aber nicht knospenartig zusammengeschlossen). Blattrippe stets vor oder mit der Blattspitze verschwindend. 49.

41. Rasen glanzlos oder nur mattglänzend. 43.

— schön seidenglänzend. 42.

42. Blätter oval, rothbraun gerandet, Blattrippe mit der Spitze verschwindend. Büchse auf schwank gebogenem Fruchtstiel, fast keulenförmig. Aeußerst selten, nur einmal gefunden „an Sandsteinfelsen bei Zweibrücken". Br. marginatum.

— lanzettlich oder ei-lanzettlich, ungerandet, Blattrippe dick, purpurn, als Stachelspitzchen frei heraustretend. Büchse länglich birnförmig, dann walzenförmig, düster-purpurbraun werdend; Deckel sowie auch der Fruchtstiel (welcher aus knieendem Grunde aufsteigt) purpurroth und glänzend. An feuchten Gebirgsfelsen, überall, doch nicht häufig. Robuste, goldbraun- oder gelbgrün-glänzende, dichte Polster an Felsgestein, auch in Nord- und Mitteldeutschland. Früchte selten, reifen im Juni, Juli. Br. alpinum.

43. Dicht gedrängte, knospenartig zusammengelegte Blätter; meist dichte Rasen. 44.

Stengel locker beblättert, Blätter nicht knospenartig zusammengeschlossen. 47.

44. Blätter straff, Rippe dick, schöngrün, zu langer Grannenspitze verlängert. Büchse gedrungen eiförmig. Auf feuchtem Sand- und Lehmboden. Im Süden, selten. Br. versicolor.

— trocken etwas verbogen. 45.

45. Büchse mit sehr langem Halse, daher keulenförmig. An Felsen und Gemäuer. Im Süden, selten. Br. obconicum.

— mit kurzem Halse, daher birnförmig (erst nach der Entdeckelung nähert sie sich zuweilen der Walzenform). 46.

46. Blätter am Gipfel meist büschelig, sehr abstehend, breit eiförmig, zugespitzt. Büchsenhals etwa halb so lang als die Büchse. Sporen gelblich. An Gemäuer, Gestein, Felsen, auch auf der Erde. Fast in allen Gegenden, besonders in Gebirgsgegenden, doch ziemlich selten. — Habituell dem Br. caespiticium sehr ähnlich. (Siehe Br. Ptychostomum.)

— ganzrandig, die oberen eiförmig, die unteren ei-lanzettlich, zugespitzt, die starke Rippe als Stachelspitze hervortretend; die Gipfelblätter knospenförmig (oft scheinbar grundständig) gestellt. Büchsenhals etwa $1/3$ so lang als die Büchse, diese lederbraun (heller oder dunkler), geöffnet sehr weitmündig; Deckel orangefarben, gewölbt, mit einem Spitzchen. Sporen gelbbraun. Ueberall gemein, dichte, grüne Polster oder Rasen auf Steinen, Mauern, Dächern, auch auf jedlichem Erdboden. Reichlichst fruktificirend. Fruchtreife im Mai, Juni und Juli. (Fig. 51.) Br. caespiticium.

47. Büchse dick gedunsen, birn- oder fast kreiselförmig, gelb oder rothbraun, trocken unter der Mündung tief eingeschnürt. Deckel der anfangs gelbbräunlichen, dann rothbraunen Büchse gleichfarbig, aber mit schön orangefarbenem Warzenspitzchen. Die Blätter entfernt gestellt, die unteren ei-lanzettlich, die oberen länger, alle etwas herablaufend. Ansehnliche, sehr filzdurchzogene Rasen, 0,01 m. bis über 0,05 m. hoch. Auf feuchtem Sand- und Thonboden, auf Torfstichen, nicht zu häufig. Fruchtreife im Juni, Juli. (Fig. 44.) Br. turbinatum.

— schlank, länglich birnförmig, oft fast walzenförmig, unter der Mündung kaum eingeschnürt. 48.

48. Büchse hängend oder nickend, lederbraun, auf glänzend purpurbraunem, etwa 0,03 m. hohem Fruchtstiel. Blätter breit ei-lanzettlich, etwas herablaufend; Rippe als Stachelspitze heraustretend. Von braunem Filz durchzogene, bräunlich- oder trübgrüne, robuste, 0,02—0,1 m. hohe Rasen an nassen Orten, Sümpfen, Torfmooren, überall, doch nicht allzu häufig. Fruchtreife im Mai, Juni, Juli. Br. pseudotriquetrum.

— auf schwanenhalsartig gebogenem, schönrothem Fruchtstiel, meist nur bis horizontal geneigt, rothbraun, unter der Mündung trocken sehr ein-

geschnürt; Deckel gelbroth, hochgewölbt, sehr glänzend. Dichte, etwa 0,015 m. hohe Rasen an Felsen und Gemäuer, nur in Gebirgen, fast selten. Fruchtreife im Juni, Juli. Br. pallescens.

Büchse leicht gekrümmt, gelb (=grünlich oder =bräunlich), an der Mündung anfangs verengt, trocken nicht unter derselben eingeschnürt, weitmündig, (bei jenen zwei vorigen ist die Büchse ganz symmetrisch, ungekrümmt, und unter der Mündung eingeschnürt). Lockere, grünliche, meist aber purpurne Rasen im nördlichen und mittleren Deutschland auf schattig feuchten, quelligen Orten, an Gräben, Anhöhen, auch auf quelligem Felsgestein, Fast selten. Fruchtreife im Juni, Juli. (Fig. 45.) Br. pallens.

49. Büchse 3—5 Mal so lang als breit, keulen=walzenförmig; nicht hängend, nur geneigt, meist bis horizontal. 12.
— birnförmig, höchstens späterhin annähernd walzenförmig; hängend. 50.

50. Deckel purpurroth glänzend. Büchse länglich=birnförmig, geneigt bis hängend, ledergelb, dann bräunlich, später schön düsterroth. Fruchtstiel purpurroth, zierlich gebogen. Lockere Trupps, 0,002 m. bis kaum 0,01 m. hoch. Auf sterilem Erdboden, Triften, Haiden, ausgetrockneten Torf= und Schlammorten, in allen Gegenden, doch nicht zu häufig. Fruchtreife im Juni. (Fig. 48.) Br. erythrocarpon.
— gelb, bräunlich oder orange. 51.

51. Deckel schön orangeroth; Büchse dick birnförmig. 18.
— gelb oder bräunlich. 52.

52. Fruchtstiel straff gerade, über 0,02—0,05 m. hoch; Büchse sehr hängend. Untere Blätter ei=lanzettlich, obere Blätter schopfig gehäuft, nicht klein. 22.
— meist unter 0,02 m. Alle Blätter lanzettlich. 53.

53. Blätter pfriemlich, lang zugespitzt, lichtgrün oder gelbgrün; Hals fast so lang als die Büchse. 19.
— lanzettlich zugespitzt; Stengel unterhalb nackt. Hals kürzer als die Büchse. 13.

35. Paludella Erh. (Sumpfmoos).

Dichte, weiche, ochergelbliche oder gelbgrünliche Rasen von 0,04 m. bis über 0,1 m. Höhe, bis in die äußersten Astspitzen mit braunem Wurzelfilze durchzogen. Stämmchen und Zweige schlank=walzenförmig, etwa 0,001 m. dick. Büchse etwa doppelt so lang als der Hals, länglich eiförmig, mit etwas gehobenem Rücken und schiefer Mündung, auf dem 0,02—0,05 m. langen Fruchtstiele geneigt stehend, gekrümmt; Deckel gewölbt, kegelförmig, stumpf; Peristom wie bei Mnium. Auf Torfmooren überall in Norddeutschland, fast häufig. Fruchtreife im Juni. P. squarrosa.

36. Meesia Hedw. (Meesienmoos).

Lockere, meist freudig- oder gelbgrüne Rasen auf Torfboden, die mit dunklem Wurzelfilze durchzogen sind. Die lange (bis 0,005 m. lang) unsymmetrische gekrümmte Büchse auf bis über 0,1 m. langem Fruchtstiele. Inneres Peristom ohne Wimpern, nur mit durchlöcherten, (bei M. dealbata gespaltenen) zarthäutigen Zähnen. Fruchtreife im Juni, Juli.

1. Blätter 3zeilig, entfernt gestellt, sparrig zurückgekrümmt, scharf gesägt. Fruchtstiele bis 0,1 m. lang; Büchse mit bis 0,004 m. langem Halse (meist länger als die Büchse). Besonders in Norddeutschland häufig, doch auch in Mittel- und Süddeutschland. M. tristicha.
   — 5- oder 8zeilig, meist locker gestellt, aufrecht- oder fast horizontal abstehend, ganzrandig (höchstens an der Spitze gezähnt). Fruchtstiel meist lang. 2.
2. Stämmchen 0,005—0,02 m. hoch. Blätter borstenförmig, linienförmig oder schmal lineal-lanzettlich, stumpf, am Rande eingerollt. Büchse aufrecht oder übergebogen, birnförmig. Ueberall verbreitet, von Norddeutschland bis auf die Alpen, doch nicht häufig. M. uliginosa.
   Als Varitäten gelten var. angustifolia mit fast borstenförmigen (schmal pfriemlichen) Blättern und var. stricta (alpina) mit allseitswendigen oder fast einseitswendigen, elastischen, zugespitzten Blättern.
   — 0,02 m. bis über 0,1 m. hoch. Blätter breit lanzettlich oder ei-lanzettlich. Büchse mit langem Halse. 3.
3. Stämmchen nur etwa bis 0,01 m. hoch. Blätter ziemlich dicht gedrängt, länglich eiförmig, an der Spitze gezähnt, flachrandig. Die Zähne des inneren Peristom sind gespalten, weshalb diese Art als besondere Gattung Amblyodon Pal. Beauv. aufgestellt ist. Ueberall vorhanden, doch nicht häufig. M. dealbata.
   — meist bedeutend höher, bis über 0,1 m. Blätter sehr entfernt gestellt ganzrandig. 4.
4. Blätter 5zeilich, lanzettlich, am Rande eingeschlagen. Deckel an der Spitze mit einem Grübchen, (so nur noch bei M. dealbata). Lockere Rasen mit schwärzlichem Filz durchwebt. In allen Gegenden, doch sehr selten. M. Albertinii.
   — 8zeilig, ei-lanzettlich, flachrandig. Deckel ohne Grübchen. Vorkommen w. b. v. (Fig. 55.) M. longiseta.

37. Philonotis Bridel. (Quellenmoos).

Aeußerst schlanke, oft fast fädig schwanke Stämmchen mit reicher Verzweigung, besonders aus den Gipfeln erheben sich schlanke, lange Gipfeltriebe.

Büchse kugelig, in trockenem Zustande dehnt sie sich unsymmetrisch oval und mit schiefer Mündung; Deckel klein, kurz konisch; Haube sehr zart, klein, kapuzenförmig, fällt bald ab. Peristom doppelt, die 16 lanzettlichen Zähne des äußern hängen anfangs kuppelförmig zusammen, geben sich dann auseinander und neigen sich im feuchten Zustande wieder mit den Spitzen zusammen; das innere besteht aus 16 zarthäutigen gefärbten (gelbbräunlichen oder orangen) schenkelig getheilten Zähnen, zwischen denen noch meist je 2—3 Wimpern stehen. Fruchtreife vom Juni bis August.

Stämmchen bis 0,1 m. hoch (bei günstigem Standorte). Blätter angedrückt, eiförmig, zugespitzt, die oberen meist länger, lanzettlich, abstehend, oft einseitswendig, am Grunde längsfaltig, am Rande gesägt. Fruchtstiel meist 0,04 m., doch bis über 0,07 m. lang. Auf sumpfigem, quelligem Boden, überall vorhanden. Ph. fontana.

— meist 0,02—0,04 m. hoch. Untere Blätter nicht angedrückt, alle lanzettlich, zugespitzt, gegen die Spitze hin gesägt; Blattrippe als freies Stachelspitzchen hervortretend. Fruchtstiel 0,02—0,04 m. hoch. Standort und Vorkommen w. b. v. Ph. marchica.

38. Bartramia Hedw. (Bartram's Moos, Kugelmoos, Apfelmoos).

Grüne, weiche Rasen; Stämmchen einfach oder gabelig verzweigt; meist feine, lange, dicht gestellte, wallende Blätter. Büchse u. s. w. wie b. v., wie denn die Gattung Philonotis von den meisten Autoren zu Bartramia gerechnet wird. Fruchtreife zum Sommer.

1. Büchse den Hüllblättern fast stiellos eingesenkt. Stämmchen bis 0,07 m. hoch und darüber. Blätter abstehend, lang wallend. Ein herrliches Moos in allen deutschen Gebirgen, auf felsigem Waldboden, doch nicht zu häufig. B. Halleriana.

— auf mehr oder minder langem Fruchtstiele (meist 0,01 m.) hervorragend. 2.

2. Die Büchse klein, behält ihre kugelige Gestalt auch im trockenen Zustande. Blätter sparrig abstehend, nicht lang (kaum 0,002 m. lang), lanzettlich. Düster grüne, fast schwarzgrüne, bis in die äußersten Triebe von braunem Filz durchzogene Rasen an Felsen der Gebirge. Sehr selten. B. Oederi.

— — senfkorngroß und kugelig, trocken oval und gekrümmt, dann mit schiefer Mündung. Blätter lang pfriemlich. (Fig. 53.) 3.

3. Blätter auch trocken straff und gerade bleibend, aus trockenhäutiger bleicher gelblicher Scheide pfriemlich borstenförmig. Auf Waldgrund in Gebirgen, auch an Felsgestein, durchaus nicht selten. B. ithyphylla.

— — — kraus verbogen, wenigstens bogig oder kraus verdreht, ohne Grundscheide. 4.

4. Blätter trocken nicht allzu kraus, mehr nur verdreht oder verbogen anstatt gekräuselt, freudig grün, meist mit bläulichgrünem Anfluge, ziemlich glatt (auch unter der Lupe). Stämmchen wenige Linien bis 0,05 m. hoch, von rothbraunem Filze unterhalb durchzogen. Auf schattigem Waldboden, an Waldwegen, Hohlwegen, auch an Felsen u. s. w., fast gemein. B. pomiformis.

— sehr stark gekräuselt, gelbgrün, ochergrünlich, rauh. Stämmchen 0,02—0,1 m. hoch, mit rothgelbbraunem Wurzelfilze unterhalb. (Diese Art nur Abart der vorigen.) B. crispa.

39. Catoscopium Bridel (Schwarzkopfmoos).

Stämmchen 0,02 m. bis weit höher; tiefe und weite schwammige Rasen auf Mooren und Sumpfwiesen der Alpen. C. nigritum.

40. Encalypta Schreb. (Glockenhut).

Rasenartig verbreitet; Blätter breit-lanzettlich, meist lichtgrün. In der Ebene kommt (wenigstens mit Früchten) nur E. vulgaris vor.

1. Büchse ei-walzenförmig, spiralig gestreift, trocken spiralig gefurcht. Fruchtstiel purpurroth, glänzend. Inneres und äußeres Peristom vorhanden. Lockere 0,02—0,05 m. hohe glanzlose Rasen an Felsen und feuchtem Gemäuer, nicht zu häufig. Früchte nicht häufig, reifen im Spätsommer. E. streptocarpa.

— glatt, Peristom einfach oder fehlend. 2.

2. Haube am Saum ganzrandig oder undeutlich gekerbt. 3.

— — — lang gefranst (die Fransen brechen leicht ab); Fruchtstiel (und Blattrippe) gelblich. Stämmchen robust, 0,005—0,05 m. hoch. An schattig feuchtem Felsgestein, nicht zu häufig. Fruchtreife vom Mai bis Juli. (Fig. 56.) E. ciliata.

3. Büchse gestreift, Haube am Saum etwas gekerbt. Stämmchen 0,01—0,03 m. hoch. An Gestein, besonders im Süden. E. rhabdocarpa.

— glatt, Haube glänzend gelbgrünlich, oft warzig bekleidet, am Saume ganzrandig; Fruchtstiel (und Blattrippe) roth. Blätter stumpflich (var. obtusa) oder mit Haarspitze (var. pilifera). Stämmchen meist nur 0,002—0,007 m. hoch. Grüne kleine Räschen oder Trupps an Gestein und Gemäuer, auch auf Lehmboden, an Grabenrändern, Wegen u. s. w., nirgends zu häufig. Fruchtreife im Mai, Juni. (Fig. 57.) E. vulgaris.

41. Ptychomitrium Bruch et Sch. (Faltenmütze).

Lockere Rasen, Stämmchen 0,01—0,05 m. hoch; Bläter ansehnlich, aus

breitem Grunde spitz auslaufen, feucht schlüpfrig, trocken ganz starr, lockig gekräuselt. Fruchtstiel gelb, etwa 0,008 m. hoch. Büchse elliptisch, glatt, 0,002 m. lang, mit lang geschnäbeltem Deckel. Haube die Büchse zur Hälfte oder mehr bedeckend, längsfaltig. Peristom besteht aus 32 feinen, am Grunde paarig verbundenen Zähnen. In Gebirgen an Gestein, besonders im Süden, auch im Harze bei Rübeland von mir gefunden. P. polyphyllum.

42. Coscinodon Sprengel (Siebzahn).

Halbkugelige dichte, von Glashaaren eisgrau schimmernde Polster, bis 0,01 m. hoch. Büchse dick eiförmig auf kurzem Fruchtstiel. Deckel verhältnißmäßig groß; Haube glockenförmig, 3/4 der Büchse deckend, längsfaltig. Peristom pomeranzenfarben, besteht aus 16 meist sieblöcherig durchbrochenen breiten Zähnen. An nacktem Gestein und Gemäuer in Gebirgen Mitteldeutschlands, fast selten. Fruchtreife im April, Mai. C. pulvinatus.

43. Zygodon Hook. et Tayl. (Jochzahnmoos).

Die Haube oft kaputzenförmig und die Büchse mehr oder minder deckend. Büchse ei- oder urnenförmig, gestreift, trocken gefurcht oder gefaltet; Hals etwas gedunsen; Deckel schief pfriemlich-geschnäbelt.

1. Peristom fehlt ganz. Blätter lineal-lanzettlich oder schmal lanzettlich, meist haardünn. 2.
   — vorhanden und zwar ein doppeltes. Blätter dicht gedrängt, eiförmig, ei-lanzettlich, oder fast spatelförmig. Stämmchen 0,002—0,01 m. hoch. An alten Baumstämmen, sehr selten. Z. conoideus.
2. Fruchtstiel blaß, lang, die Hüllblätter ansehnlich überragend. Büchse blaß, dunkelstreifig, trocken gefurcht und Büchsenmündung etwas eingezogen. Stämmchen 0,005—0,02 m. hoch, dicht beblättert, Blätter lanzettlich, sparrig zurückgekrümmt, trocken locker anliegend. Gedrängte, lebhaft grüne Räschen oder Polster an Gemäuer und Steinen, besonders an Waldbäumen, in Süddeutschland mehrfach gefunden, auch in Thüringen (an Felsen bei Winterstein). Fruchtreife im Frühling. Z. viridissimus.
   — die Hüllblätter nicht überragend. Büchsenmündung nach der Entdeckelung sichtlich erweitert. 3.
3. Blätter sehr fein, haardünn, bis über 0,002 m. lang, trocken gedreht und sehr gekräuselt lockig. Fruchtstiel so lang als die Hüllblätter. Deckel lang geschnäbelt, von Büchsenlänge. Freudig grüne Rasen an feuchtem Felsgestein, im Süden und Westen Deutschlands, selten. Fruchtreife im Sommer. Z. Mougeotii.
   — nicht gerade haarfein, kürzer, trocken nicht gekräuselt. Fruchtstiel nicht so lang als die Hüllblätter. Deckel kurz geschnäbelt. Nur auf hohen Gebirgen, bes. den Alpen, selten. Fruchtreife im Spätsommer. Z. lapponicus.

44. Orthotrichum Hedw. (Goldhaar).

Lockere, meist schöngrüne oder dunkelgrüne kleine Rasen oder halbkugelige Polsterchen; besonders an Bäumen und Zäunen, seltener an Gestein, auf Dächern u. s. w. Die Stämmchen meist 0,005—0,02 m. hoch, vielfach dichotom verzweigt. Blätter lanzettlich, allseitig, meist durch papillöse Wärzchen rauh; Blattrippe vor der Spitze verschwindend. Peristom einfach, aus 16 paarigen Zähnen bestehend (bei O. cupulatum, Sturmii, Ludwigii, anomalum); oder (bei den übrigen) doppelt, ein inneres und äußeres, von denen trocken das äußere zurückgeschlagen ist, das innere nach innen gebogen.

1. Fruchtstiel etwa 0,002—0,004 m. über die Hüllblätter hinausragend. (Fig. 59.) Büchse langhalsig. Haube behaart. Blätter im trockenen Zustande meist verbogen gekräuselt. (Ulota.) 15.
   Kaum die Büchse über die Hüllblätter hervorragend, meist ihnen eingesenkt, halb versteckt und scheinbar ganz ungestielt. Haube kahl oder behaart. Blätter trocken stets straff (meist anliegend), nie gekräuselt. 2.
2. Büchse frei über den Hüllblättern, doch reichen diese oft noch an oder gar über den Grund der Büchse. 13.
   — ganz oder doch mindestens zu $^2/_3$ den Hüllblättern eingesenkt. (Fig. 58.) 3.
3. Blätter in ein längeres oder kürzeres (unter dem Mikroskop gezähneltes) Glashaar oder doch in eine weißliche Spitze auslaufend. Stämmchen 0,002 bis etwa 0,007 m. hoch. Gemein an Steinen, Holzwerk (Zäunen), Bäumen. Fruchtreife im April, Mai. O. diaphanum.
   — ohne Glaashaar oder weiße Spitze. 4.
4. Blätter meist mit kolbigen bräunlichen Auswüchsen (welche mit bloßen Augen sichtbar sind) und mit crystallhellen Papillen besetzt, besonders am Rande und auf der Rippe. Haube die ganze Büchse bedeckend, behaart. Flatterige, bis 0,07 m. hohe Rasen. Nicht zu häufig. Früchte selten, reifen im Sommer und Herbst. O. Lyellii.
   — ohne solche Auswüchse. 5.
5. Büchse cylinderförmig, längsstreifig, später gefurcht. 6.
   — oval, ganz glatt, ohne Streifen und Furchen. Braun- oder trübgrüne, 0,01—0,03 m. hohe Räschen. An Bäumen und Holzwerk; hie und da, aber nirgends ganz fehlend. Fruchtreife im Frühling. O. leiocarpum.
6. Blätter ganz stumpf, länglich eiförmig, gehöhlt, mit glashellen zahnartigen Papillen crystallinisch besetzt. Büchse allmälig in den Hals verdünnt, länglich birnförmig. Etwa 0,01 m. hohe blasse, meist gelblichgrüne Räschen (wenn noch niedriger, so siehe O. pumilum) an Feld- und Obstbäumen, nicht häufig. Früchte reifen im Mai. O. obtusifolium.
   — mehr oder minder zugespitzt. Räschen oft viel größer und meist dunkeler. 7.

7. Haube nackt, oder sehr wenig behaart (dann aber sind die Stämmchen nur wenig über 0,004 m. hoch). 8.
— behaart und zwar meist sehr behaart. 9.

8. Räschen nur 0,004—0,007 m. hoch, gelblich- oder dunkelgrün. Blätter lanzettlich, scharf gekielt, mit zurückgerolltem Rande, gegen die stumpfliche oder feine Spitze etwas gezähnelt. Büchse gelblich, mit gleichlangem Halse. An Bäumen, häufig. Fruchtreife im Mai, Juni. O. pumilum.
— 0,02—0,04 m. hoch. An Steinen in Gewässern fluthend. Selten. O. rivulare.

9. Peristom einfach. Büchse oft von den Hüllblättern fast überragt. Nur an Felsen. 10.
— doppelt. Büchse etwa zur Hälfte in den Hüllblättern. An Felsen oder Bäumen. 12.

10. Büchse länglich, walzenförmig, den Hüllblättern eingesenkt (bei der Abart rupincola fast ganz hervorragend, bei der Abart Sehlmeyeri ganz überragend und lange liegende Stämmchen). Lockere 0,02 m. hohe Rasen. Nur an Felsgestein, nicht häufig. Fruchtreife im Juni, Juli. O. rupestre.
— kurz, eiförmig. 11.

11. Büchse gestreift, trocken gefurcht und urnenartig erweitert. Peristom trocken zurückgeschlagen. An Gemäuer und Gestein, nicht zu häufig. Fruchtreife im Mai, Juni. O. cupulatum.
— fast gar nicht gestreift. Peristom trocken aufrecht. Besonders in den Alpen, sehr selten. Fruchtreife im Frühling und Sommer. O. Sturmii.

12. Büchse nicht über die Hüllblätter hinausgehoben. 13.
— über die Hüllblätter mit sichtbarem Fruchtstiel hinausragend; Deckel mit rothem Saum. Freudig grüne, ansehnliche 0,02—0,05 m. hohe Rasen, besonders an Bäumen, überall gemein. Fruchtreife im Juni, Juli. O. speciosum.

13. Ansehnliche, lebhaft grüne 0,01—0,05 m. hohe, flatterige Rasen. Büchse länglich, bräunlich, kaum gestreift, aber trocken gefurcht; Deckel mit rothem Rande; Haube zart, grünlich, über die halbe Büchse, kaum behaart. An Bäumen, Holzwerk, seltener an Gestein, überall häufig. Fruchtreife im Juni, Juli. O. affine.

Abart ist O. fastigiatum mit stärkerem Wuchs, dickerer Büchse.

Räschen 0,005—0,02 m. hoch. Büchse gelbstreifig. Haube gelb, mit brauner Spitze, mehr oder minder behaart. An Bäumen. 14.

14. Büchse zarthäutig, eiförmig, gelbgrün glänzend, goldgelb gestreift, trocken gefurcht und gedreht. Blätter zugespitzt. Räschen bis 0,02 m. hoch, lebhaft grün. Nicht häufig, in Norddeutschland sehr selten. Fruchtreife im Mai, Juni. O. patens.

Büchse derbhäutig, birnförmig, gelbbraun, mit sehr breiten, orangefarbigen Streifen, trocken gefaltet. Sehr selten. Fruchtreife im Juni, Juli. O. stramineum.

— länglich-walzenförmig, bräunlich, mit orangenen Streifen. Blätter stumpflich. Fruchtreife im Mai. O. tenellum.

---

15. Blätter in trockenem Zustande verbogen und gekräuselt. Peristom doppelt. Besonders an Waldbäumen. 16.

— mehr oder minder straff, locker anliegend. Peristom doppelt oder einfach. 18.

16. Büchse zarthäutig, an der Mündung sowie am dünnen Halse sehr zusammengeschnürt. Nicht häufig. Fruchtreife im Mai, Juni. O. crispulum.

— nur unter der Mündung zusammengeschnürt. 17.

17. Büchse länglich-eiförmig, trocken spindelförmig und gefaltet; Haube am Saum eingerissen. Nicht selten. Fruchtreife im Sommer und Herbst. O. coarctatum.

— lang keulenförmig, trocken tieffurchig; Haube am Grunde kurz geschlitzt. Nicht allzu häufig, aber überall. Fruchtreife im Herbst. O. crispum.

18. Haube die Büchse ganz (oder fast ganz) deckend; Blätter trocken straff. Fast nur an Steinen oder Felsen. 19.

— höchstens $^2/_3$ der birnförmigen langhalsigen Büchse deckend. Blätter trocken ein wenig gedreht oder verbogen. Nur an Waldbäumen, nicht häufig. Fruchtreife im September, Oktober. O. Ludwigii.

19. Büchse länglich-eiförmig, kurzhalsig, 16-streifig. Peristom einfach, gelb. Gemein überall auf Steinen, Brettwänden u. s. w. Fruchtreife im Mai, Juni, Juli. O. anomalum.

— birnförmig oder keulenförmig durch den langen Hals, 8-streifig. Peristom doppelt. Besonders auf Felsgestein, in Gebirgen, nicht häufig. Fruchtreife im Juni, Juli. O. Hutchinsiae.

45. Tetraphis Hedw. (Vierzahnmoos).

Peristom besteht einzigartig aus nur 4 robusten, augenfälligen, pyramidalen Zähnen.

1. Büchse lang walzenförmig, bis 0,002 m. lang, von der Haube nur halb bedeckt. Blätter unterhalb winzig, sehr fentfernt von einander, ei-lanzettlich, angedrückt (das Stämmchen unterhalb oft nackt), die obern größer, freudig grün. In schattig feuchten Waldgründen, in Schluchten, am Grunde alter Baumstämme, in Erlenbrüchen. Nicht zu häufig, aber allgemein verbreitet. Fruchtreife im Frühling und Anfang Sommer. T. pellucida.

— eiförmig, kaum 0,001 m. lang, ganz von der Haube überhüllt. 2.

2. Aus dem Grunde des Stämmchens schlanke aufrechte dichtblätterige Aestchen; seltsame lange keilförmige Wurzelblätter, die an der Spitze gespalten sind, die darüber stehenden Blätter sind ei-lanzettlich, knospenartig zusammengelegt. Büchsenmündung nicht geschweift. Braungrüne oder braune Räschen, an Granit- und Sandsteinfelsen in kleinen Vertiefungen (Fichtelgebirge, sächs. Schweiz u. s. w.); sehr selten. Fruchtreife im Sommer. (Fig. 60.) T. Browniana.

Aus dem Grunde haarfeine unfruchtbare Triebe; die Stämmchen meist kaum 0,002 m. hoch, Stengel oftmals kaum zu erkennen; Blätter knospenförmig dicht gestellt. Büchsenmündung geschweift. Röthlichbraune Rasen an Schiefer- und Sandgestein in Gebirgen (Harz, Fichtelgebirge, Alpen), sehr selten. T. repanda.

46. Hedwigia Ehrh. (Hedwigie).

Meist 0,02 m. lange (aber auch bedeutend längere) schlanke Stämmchen, zu lockeren weißgrünlichen, meergrünen oder schmutzig- (bis schwärzlich-) grünen Rasen. Blätter oft angedeutet-einseitswendig, aus etwas herablaufendem Grunde ei-lanzettlich, ohne Rippe, an der Glashaarspitze etwas gezähnelt. Büchse fast ganz stiellos, haselnußförmig, gelbbraun mit orangem Mündungssaume. Früchte reichlich vorhanden, auf kurzen, schopfartigen Seitensprossen. An Gestein sehr häufig, in Gebirgen wie in der Ebene aller Orten. Früchte stets vorhanden, reifen im Mai, Juni. H. ciliata.

Als Varietäten gelten H. imberbis mit ganz einseitswendigen, wehrlosen Blättern, H. viridis mit bräunlichgrünen wehrlosen Blättern; es sind Formen schattiger Orte.

47. Schistidium Bridel (Spaltzahn).

Kleine oder größere Rasen von schöngrüner oder meist braun- und dunkelgrüner Färbung. Blätter aus eiförmigem Grunde verlängert, mit ganz kurzer Glashaarspitze. Büchse eingesenkt, fast versteckt in den Gipfelblättern, wenig über mohnkorngroß, rundlich, weitmündig; Deckel breit gewölbt, kurz und schief geschnäbelt; Peristom einfach, aus lanzettlichen, gegen die Spitze oft durchbrochenen Zähnen bestehend, welche trocken abstehen, feucht sich nach innen krümmen.

1. Dichtgedrängte Polster; orangefarbiges Peristom. An Felsgestein oder Gemäuer mittel- und süddeutscher Gebirge fast häufig, in norddeutschen Gebirgen selten. Sch. confertum.

Lockere Polster; purpurfarbiges ansehnliches Peristom. 2.

2. Polsterchen bildend (etwa 0,01—0,02 m. hoch), an Bäumen, Steinen, Planken u. s. w. allenthalben gemein. Früchte reichlich, reifen Anfang Frühling. Sch. apocarpum.

Im Wasser fluthend. Blätter ohne Glashaar; Früchte 0,001 m. lang und breit. Längere, ansehnlichere Stämmchen. Seltener. An Gestein in Bächen Sch. rivulare. (Nur eine Abart des vorigen; nicht zu verwechseln mit dem ähnlichen Cinclidotus fontinaloides. Außerdem kommt in Gebirgen an Gestein und Gemäuer die Abart Sch. gracile vor, mit niederliegenden, schlanken, bis fingerlangen Stengeln und einseitswendigen Früchten und Blättern.)

48. Racomitrium Bridel (Zackenmütze).

Als lockere Rasen verbreitet, von gelbgrünem oder gelbem Aussehen; Stämmchen schlank, vielfach büschelig verzweigt, durch Glashaare von eisgrauem Schimmer. Peristom besteht aus 16 bis auf den Grund 2—3 spaltigen Zähnen. In der Ebene nur R. canescens. Fruchtreife im Frühling (nur bei einigen Arten schon im Herbst oder Winter).

1. Blätter ohne Glashaar. Selten. Schwärzlichgrüne 0,01—0,07 m. hohe Rasen in Gebirgsbächen an Felsen und Geröll. R. aciculare.
   — mit Glashaar. 2.
2. Stengel mit nur wenigen Büschelzweigen; die Blätter mit ganz kurzem Glashaar, weshalb die Rasen ein frischeres grünes Aussehen haben. Büchse länglich, ei-walzenförmig. Nur auf Felsen. 3.
   — reich mit Büschelzweigen besetzt; die Blätter sparrig, meist einseitig und sichelförmig, mit längerem, weißlichem Glashaar, dadurch die Rasen ein eisgraues Aussehen. Büchse kürzer eiförmig. 4.
3. Ziemlich ästig. Nicht stark gezackte sehr schmale Blattzelle. Deckel mit kurzem Schnabel. Blaß-gelbgrüne Rasen an Felsen und Steinen fast aller Gebirge, aber oft selten. R. microcarpum.
   Wenig geästet, Astgipfel gelbgrün. Scharfzackige Blattzellen. Schnabel $^2/_3$ so lang als die Büchse. Braungrüne, düstere Rasen; besonders in den Alpen, in Gletschernähe; auf den Sudeten am Weißwasser; auf dem Brocken, selten. R. sudeticum.
4. Fruchtstiel warzig-rauh. Stämmchen sehr schlank, verzweigt; Aestchen gegen die Spitze fast verdünnt, mit einem langen Schopf weißer Haare. Büchse oval rundlich. In fast allen Gebirgen, nicht selten. R. lanuginosum.
   Fruchtstiel (unter der Lupe) glatt; Aestchen gegen ihre Spitze büschelig verdickt; Büchse walzenförmig oder verlängert eiförmig. 5.
5. Rasen gelblichgrün oder braungrün. Blätter glatt. Allenthalben auf feuchten Felsen. R. heterostichum.
   — ochergelb oder matt gelbgrün, aufrecht, 0,02—0,05 m. hoch; meist auf bloßer Erde in Wäldern, auf Haidestellen, allerorten ganz gemein, oft weite Strecken überziehend, aber Früchte nicht zu häufig. (Fig. 61.) R. canescens.

49. Gümbelia Hampe (Gymbelie).

Dichtgedrängte, kleine, halbkugelige, meist düstere Polsterchen, an Felsen und Steinen; die (meist gezähnten) Blatthaare eisgrau schimmernd. Die Stämmchen meist dichotom. Büchse eiförmig, braun, 0,001 m. lang. Peristom einfach; Zähnchen lanzettlich, etwas durchbrochen. Fruchtreife im Frühling, selten schon im Herbst.

1. Büchse in den Hüllblättern versenkt, oder auf längerem, übergebogenem Fruchtstielchen. Dichte, niedrige Polsterchen. 2.
   — auf geradem Stiel über die Büchse erhoben. Lockere Räschen; Blätter trocken etwas abstehend, am Rande und Rücken mit glashellen Wärzchen. G. commutata.

2. Büchse nie von den Hüllblättchen eingehüllt, Fruchtstiel übergebogen, gelblich. G. orbicularis.
   Fruchtstiel röthlich. G. crinita.

50. Grimmia Erh. (Grimmie).

Habitus wie bei Gümbelia. Fruchtreife fast durchweg im Frühling.

1. Büchse kugelig, dabei symmetrisch oder unsymmetrisch. Peristom fehlt ganz. Es ist die von Rabenh. aufgestellte Gattung Anodon. 17.
   — eiförmig oder länglich. 2.

2. Büchse einseitig-bauchig. Blätter breit eiförmig, die unteren gerundet-stumpf, die oberen etwas gespitzt; Glashaar ganz kurz. Äußerst selten, (bei Jena an der Rasenmühle, an der Ruine Schönburg bei Naumburg, bei Würzburg). Gr. plagiopoda.
   — symmetrisch. 3.

3. Fruchtstiel gerade-aufrecht. 12.
   — gekrümmt übergebogen (zuweilen richtet er sich einigermaßen auf). (Fig. 62.) 4.

4. Einzelne Seitenzweige sind haarfein mit winzigen Blättchen und sehen für das Auge wie zarte Seidenschnürchen aus; die Blätter der Stämmchen schief gestellt. Sehr selten. 5.
   Keine solche andersartigen Seitenzweige. 6.

5. Blätter lanzettlich, gespitzt, ohne Glashaar. Gr. torquata.
   — — mit kurzem Glashaar. Nur auf den Alpen, über der Baumgrenze. Gr. spiralis.

6. Blätter ganz ohne Glashaar, meist einseitswendig, lang lanzettlich, stumpflich. An feuchten Felswänden, nur in den Alpen. Gr. patens.
   — mit Glashaar. 7.

7. Büchse glatt oder fast glatt. Nur auf den Alpen gefunden. 8.
— gestreift und trocken gefurcht, faltig oder kantig. 9.

8. Stengel 0,01—0,05 m. hoch; Blätter mit langem, scharfgezähntem Glashaar. Büchse trocken etwas riefig. Gelbgrüne, fast lockere Rasen. Gr. incurva.
— nur bis 0,01 m. hoch. Blätter mit sehr kurzem Glashaar. Büchse stets glatt. Grüne, feste, halbkugelige Polsterkissen. Gr. apiculata.

9. Dichte, halbkugelige, graugrüne Polsterkissen. Fruchtstiel gelb, ruthenartig oder spiralig gebogen. Büchse eirund, trocken stark 8faltig; Deckel lang geschnäbelt; Haube fast nur den Deckel bedeckend; Peristom purpurroth. Auf Planken, Steinen, Mauern, Dächern, auch in die Ebene ganz gemein. Fruchtreife im Frühling. Gr. pulvinata.
Lockere, mehr oder minder schlaffe (nicht halbkugelige) Rasen. 10.

10. Deckel, Peristom und Büchsenmündung purpurroth. Büchse trocken 10furchig. Braungrüne, lockere Rasen, nur in den Alpen. Gr. elatior.
— rothbraun, Peristom purpurn oder orange. Blätter trocken mehr oder minder gekräuselt. 11.

11. Deckel und Schnabel rothbraun. Stämmchen 0,02—0,05 m. hoch. Blätter mit langem, sehr gesägtem Glashaar; Blattzellen gegen die Spitze des Blattes lang und zackig-buchtig. Zähne des Peristom bis auf den Grund gespalten, purpurroth. In allen Gebirgen Nord- und Mitteldeutschlands. Gr. funalis.
— rothbraun, Schnabel ochergelb. Stämmchen 0,005—0,02 m. hoch. Blätter wenig gekräuselt, in ein kurzes, fast glattes Glashaar auslaufend. Zähne des Peristom bis zur Mitte gespalten, orangefarben. Im Norden häufig, an Steinen und Mauern. Gr. trichophylla.

12. Blätter ganz ohne Glashaar. 16.
— mit mehr oder minder langem Glashaar. 13.

13. Blätter ei-lanzettlich, länglich-eiförmig, bauchig-hohl, mit sehr langem Glashaar (davon die Polster ein eisgraues Aussehen), welches am Blattrande etwas herablaufend. Peristom purpurroth. Fast in allen Gebirgen, an Felsgestein, doch nicht allzu häufig. Gr. leucophaea.
— rinnig-faltig gekielt. 14.

14. Trübfarbige oder düstere Rasen. Büchse zarthäutig, blaß, gelblich oder mattbraun. Deckel meist zitzenförmig, oder mit einem Schnabel, der nicht länger ist als die Höhe des Deckels. Peristom rothbraun oder gelbbraun. Gr. obtusa.

Als Varitäten gelten Gr. Donniana mit in den Hüllblättern versteckter Büchse, Gr. sudetica mit länglich-eiförmiger und etwas über die Hüllblätter hervortretender Büchse, Gr. elongata fast ohne Glashaar.

Freudig grüne oder gelbgrüne oder düster-trübe Rasen. Büchse derb, fest, eirund, braun. Schnabel länger als die Deckelhöhe, am Rande meist gekerbt. 15.

15. Düster-trübe Rasen. Blätter aus breit-eiförmigem Grunde lanzettlich, mit sehr langem Glashaar. Nur auf den Alpen über der Baumgrenze gefunden. Gr. affinis.

— Freudig grüne oder gelbgrüne Rasen. Blätter lanzettlich, meist sparrig abstehend, mit kurzer Haarspitze. Deckel braun, meist gerade oder schief pfriemlich kurz geschnäbelt, am Rande gekerbt; Büchse über die Hüllblätter hervortretend; Peristom purpurroth. Nicht selten, vieler Orten sogar gemein. (Fig. 63). Gr. ovata.

16. Stengel unterhalb nackt, mit fädigen, winzigblättrigen Seitenästen. Purpurschwarze, rigide Rasen. Aeußerst selten (nur zweimal gefunden). Gr. unicolor.

— bis auf den Grund beblättert, ohne solche Seitenäste. Schwarze Rasen, nur auf den Alpen über der Baumgrenze. Gr. atrata.

---

17. Büchse genau sphärisch. Die Polsterchen von den langen Glashaaren ganz verhüllt. Auf Gebirgshohen. In Norddeutschland nur im Harze unweit der Roßtrappe gefunden. Anodon pulvinatus.

— bauchig unsymmetrisch. Ebenso haarige Polsterkissen. Selten. Im Süden und Westen Deutschlands, auf Felsgestein und Gemäuer. Anodon ventricosus.

51. Campylostelium Bruch et Schimp (Drehstielmoos).

Winzige, 0,001—0,004 m. hohe, lockere, hellgrüne Häufchen. Blätter unterhalb ei-lanzettlich, die oberen fast lineal, trocken verdreht. Büchse länglich oder walzenförmig, sehr zart und winzig, gelbgrünlich, dann gebräunt, mit rother Mündung; der lang geschnäbelte Deckel fast länger als die Büchse. Kleine Truppe auf verwittertem, schattig feuchtem Granit und Sandstein. Auf mitteldeutschen Geairgen. Nicht häufig. C. saxicola.

52. Thysanomitrium Schwaegr. (Wimperhaube).

Rasen etwa 0,01—0,03 m. hoch, goldgrün, grün oder braungrünlich, meist glänzend. Die gefranste Haube und der eigenthümlich gebogene, blasse Fruchtstiel bilden den Charakter. Auf Torf- und Waldboden.

Büchse oval oder länglich, fast walzenförmig. Blätter mit einseitswendiger Richtung. Ziemlich selten. Fruchtreife im Juli und August. Th. flexuosum.

— meist etwas birnförmig, stets symmetrisch. Blätter kaum einseitswendig. Fruchtreife im April und Mai. Noch seltener. Th. pyriforme.

53. **Dicranodontium** Bruch et Sch. (**Gabelzehnmoos**).

Rasen bräunlich- oder gelblichgrün, 0,02—0,08 m. hoch, dicht, etwas glänzend, am Grunde mit rothbraunem dickem Filz. Blätter glänzend, aus breitem kurzem Grunde, lang pfriemlich-borstenförmig, meist einseitswendig und sichelförmig. Büchse zart, ei-länglich. Deckel pfriemlich gerade-geschnäbelt; Saum der Haube ganzrandig. Auf feuchtem Waldboden, am Grunde alter Stämme, zwischen Wurzeln und Gestein. Nicht zu häufig, in der Ebene sehr selten. Fruchtreife im Oktober, November. D. longirostre.

54. **Distichium** Bruch et Sch. (**Zweizeilmoos**).

Stämmchen meist ansehnlich, hell- oder dunkelgrün, glänzend. Peristom purpurn, aus zwei- oder mehrschenkelig gespaltenen Zähnen bestehend. Besonders in den Alpen.

Rasen glänzend grün, dicht, 0,006 m. bis über 0,05 m. hoch. Büchse länglich-eiförmig oder walzenförmig, bräunlich. Blätter lebhaft grün, lang und fein, seidenglänzend. In den Gebirgen häufig, oft weite Rasen bildend, gern in den Ritzen von Felsen und Gemäuer, selten auf der Erde. In Mittel- und Norddeutschland (Mecklenburg, Hamburg, Rügen) nicht selten. Fruchtreife im Juli. D. capillaceum.
— bis kaum 0,01 m. hoch. Büchse gedrungen, kurz eiförmig. Blätter dunkelgrün. Fast nur auf den Alpen. D. inclinatum.

55. **Dicranum** Hedw. (**Gabelzahnmoos**).

Die Arten sind im Habitus äußerst verschieden, besonders in den Größenverhältnissen. Aber durch die sichelförmigen, einseitswendigen Blätter oder die geneigte Büchse ist die Gattung meist schon oberflächlich leicht zu erkennen; bei einzelnen freilich ist die Büchse aufrecht und sind die Blätter allseitswendig. Der durchgehende Charakter ist das einreihige, 16zähnige Peristom (Fig. 13, 14): Die lanzettlichen Zähne sind bis zur Mitte gespalten, auf dem Rücken mit fein gestrichelter Membran bekleidet, darunter erheben sich Querbalken. Ring oft vorhanden. Haube kaputzenförmig, meist lang geschnäbelt.

1. Büchse geneigt, meist auch gekrümmt. (Fig. 64—66.) 2.
   — aufrecht, gerade. 19.
2. Stämmchen kaum bis über 0,01 m. hoch. 15.
   — bis 0,02 m. hoch und höher. 3.
3. Blätter einseitswendig, meist sichelförmig, glänzend. 4.
   — allseitswendig, glänzend oder glanzlos. 13.
4. Sehr ansehnliche, robuste, 0,02 m. bis über 0,1 m. hohe Stämmchen, am Grunde mit dickem, braunem Filz bekleidet. Blätter 0,002—0,01 m.

lang, am Grunde bis über 0,001 m. breit, glänzend. Büchse 0,002 —0,004 m. lang, mehr oder minder wurstförmig gekrümmt. Auch in der Ebene reichlich vorkommend. (Fig. 64.) 5.

Minder robuste, aber immerhin noch ansehnliche, niedrigere Stämmchen, oft mit braunem Filz bekleidet. Blätter aber bis 0,002 m. lang, haarfein, glänzend oder glanzlos. Büchse etwa 0,001 m. lang, nicht gekrümmt, aber mit gehobenem Rücken. Nur auf höheren Gebirgen. 11.

5. Blätter sehr ansehnlich, wellig-quergerunzelt, und deshalb von flimmerigem Aussehen. 6.

— eben, glattglänzend. 9.

6. Fruchtstiele mehrere beisammen aus derselben Hülle. In Wäldern überall sehr häufig. Fruchtreife im Spätsommer. D. undulatum.

— einzeln. Seltener. 7.

7. Blätter trüb-grün, wenig glänzend, trocken etwas anliegend und verbogen. In nord- und mitteldeutscher Ebene. An trockeneren Stellen, in Wäldern, Haiden. Nicht häufig. Fruchtreife im Sommer. D. spurium.

— freudig gelbgrün oder bräunlichgrün, glänzend, trocken unverbogen. An feuchten, sumpfigen oder torfigen Orten. 8.

8. Fruchtstiel gelb; Blattzellen schmal. Selten, nur in bedeutenderen Höhen, auf Torfwiesen und Mooren. Fruchtreife im Spätsommer. D. Schraderi.

— unterhalb röthlich; Blattzellen weit. Vielfach verbreitet. Goldröthlich schimmernde Rasen auf Mooren, doch nicht allzu häufig. D. palustre.

9. Blätter schmal, wenig über 0,003 m. lang, nur die Gipfelblätter bis über 0,005 m., mit trocken schlaffer, fast flatteriger Spitze, gegen die Spitze, aber nicht am Kiel rinnig gefaltet. Büchse 0,002 m. lang, dünn, gestreift, trocken gefurcht. Nicht häufig. Nur auf bedeutenderen Gebirgshöhen. Fruchtreife im Spätsommer. D. congestum (fuscescens).

— weit länger, bis 0,015 m. lang, am Grunde etwa 0,001 m. breit. Büchse bis 0,004 m. lang, stark gekrümmt. 10.

10. Fruchtstiele etwa 0,03 m. hoch, einzeln aus den Hüllblättern. Büchse glatt, ohne Streifen und Furchen. Ueberall in Wäldern auf der Erde weite Strecken überkleidend, an Steinen u. s. w., ganz gemein. Fruchtreife im Sommer und Herbst. (Fig. 64.) D. scoparium.

— 0,03—0,05 m. hoch, zwei oder mehrere beisammen. Büchse glatt, gestreift und gefurcht. In feuchten Gebirgswäldern. Selten. Fruchtreife im Spätsommer. D. majus.

11. Räschen freudig grün; Fruchtstiele glänzend, schöngelb, höchstens am Grunde röthlich, schlank. 18.

— bräunlich, gelbgrün oder dunkelgrün; Fruchtstiele röthlich oder röthlich-

gelb, kaum glänzend, nicht schlank. Nur auf höheren Gebirgen; selten. Fruchtreife im Sommer. 12.

12. Dichte Rasen; Deckel ganzrandig. D. falcatum.
Lockere Rasen; Deckel gekerbt. D. Starkii.

13. Blätter freudig grün, entfernt gestellt, sparrig zurückgekrümmt, trocken welk eingefallen oder gedreht, glanzlos. An quelligen oder sumpfigen Orten. 14.
— gedrängt, gelblich- oder bräunlichgrün, wellig-querrunzelig, meist einseitswendig gestellt. 5.

14. Blätter sparrig, sehr zurückgekrümmt, glatt. Auf subalpinen Torfwiesen, fast selten. Früchte sehr selten. D. squarrosum.
— unbedeutend zurückgekrümmt oder wellig, warzig-körnig, dadurch glanzlos. In Gebirgsgegenden, freudiggrüne, lockere, verbreitete Rasen in Bächen, an Wasserfällen, nassen Schluchten. Nicht zu häufig. Fruchtreife im Spätsommer und Herbst. (Fig. 66.) D. pellucidum.

15. Blätter fein, sparrig abstehend, trocken welk-kraus. Wurzelgefaser mit eigenthümlichem, rothbraunem Brutknöllchen. An Gräbenrändern, nassem Triftboden u. s. w. Selten. Fruchtreife im Herbst. D. Schreberi.
— sichelförmig, einseitswendig (wenigstens mehr oder minder), etwas straff. 16.

16. Deckel mit Schnabel so lang als die Büchse. 17.
— — — kürzer, nur kaum halb so lang als die Büchse. Auf feuchtem Acker- oder Waldboden, an Grabenrändern u. s. w. Fruchtreife im Herbst. D. varium.

17. Fruchtstiel röthlich oder rothbraun. Auf Sand- und Thonboden, nicht zu häufig. Fruchtreife im Herbst. D. subulatum.
— gelb, seidenglänzend. 18.

18. Blätter entschieden einseitswendig, sichelförmig. Büchse 0,001 m. lang, länglich-eiförmig, meist gebuckelt, trocken etwas gefurcht. Fast gemein, auf trockenen Wald-, Trift-, Ackerstellen, auch an Felsen. Fruchtreife im Herbst und Frühling. D. heteromallum.
— oft unbestimmt einseitswendig, kürzer, straff, trocken kaum verbogen. Büchse mohnkorngroß, glatt, kugel-eiförmig. Auf Lehmboden an Gräben, auf Aeckern, Moor- und Haideboden. Häufig. Fruchtreife im Sommer. D. cerviculatum.

19. Blätter einseitswendig (meist sehr elastisch und sichelförmig). 23.
— allseitswendig, trocken welk, verbogen und kraus verdreht, meist glanzlos. 20.

20. Blätter breit, sparrig zurückgekrümmt. Stämmchen 0,02 m. hoch und weit höher. 14.
— schmaler, nicht sparrig zurückgekrümmt. 21.

21. Blätter trocken ganz glanzlos. Stämmchen nicht unansehnlich. Büchse stets aufrecht, trocken gefurcht. An schattig feuchten Felsen, nicht häufig. D. gracilescens.
— mehr oder minder glänzend. Stämmchen unansehnlich klein. 22.

22. Büchse eiförmig, gebuckelt. 18.
— symmetrisch eiförmig, gestreift; Fruchtstiel purpurroth. Blätter trocken etwas gedreht, weniger glänzend. Auf feuchtem lehmigem Sande, besonders an Graben- und Wegrändern. Selten. Fruchtreife im Herbst und Frühling. D. crispum.

23. Stämmchen von Mittelgröße und die Blätter trocken sehr gekräuselt; oder etwa nur 0,008 m. hohe Stämmchen mit kaum verbogenen Blättern. 26.
— 0,02—0,07 m. hoch; Blätter elastisch, sichelförmig bleibend oder straffstarr, 0,002—0,006 m. lang. 24.

24. Stämmchen bis 0,1 m. hoch. Büchse eiförmig, etwas unsymmetrisch, klein. In Sümpfen höherer Gebirge verbreitet. D. elongatum.
— 0,02—0,06 m. hoch. Büchse walzenförmig, symmetrisch. 25.

25. Stämmchen aus dem Gipfel oft mit kleinblätterigen Sprossen. Büchse gestreift, trocken unregelmäßig scharf gefurcht, auf gelbem aber am Grunde röthlichem Fruchtstiel. In feuchten Waldungen, am Grunde alter Baumstümpfe. Selten. Früchte selten, reifen im Sommer. D. flagellare.
— ohne solche Sprossen. Büchse glatt und eben, auf blaßgelbem Fruchtstiel. Besonders an schattig feuchten Felsen in Bergwäldern, nicht zu häufig. Fruchtreife im Spätsommer. D. longifolium.

26. Blätter trocken sehr gekräuselt; Stämmchen mehrere Linien bis 0,03 m. hoch; Fruchtstiel gelb oder in's Gelbliche. 27.
— — etwas verbogen; Stämmchen wenige Linien hoch; Fruchtstiel rothbraun oder in's Röthliche. (Abarten von D. varium.) 28.

27. Fruchtstiel blaßgelb; Büchse walzenförmig, etwas gekrümmt. Früchte selten. An Nadelbaumstämmen, besonders im südlichen und mittleren Deutschland, nicht häufig. Fruchtreife im Sommer. D. montanum.
— röthlich gelb. Büchse länglich eiförmig, einseitig bauchig, oft mit starkem Halse, trocken gefurcht. Nur den Gebirgen angehörig, an feuchten Felsen. Früchte reichlich, reifen im Juni, Juli. D. polycarpum.
Abart D. strumiferum mit stets sehr kropfigem Halse.

28. Büchse und Fruchtstiel roth oder rothbraun, meist auch die Blätter röthlich; Büchse oval, gerade aufrecht und symmetrisch. Auf feuchtem Boden, an Gräben u. s. w. Fast häufig. Fruchtreife im Herbst. D. rufescens.
— röthlich oder roth. Büchse oft geneigt und gekrümmt. Blätter schön gelbgrün, selten mit röthlichem Anfluge. 29.

29. Blätter fast steif, oberhalb einseitswendig; Büchse länglich. D. rigidulum
— minder steif; Büchse eiförmig. D. callistomum.

56. Leucobryum (Weißmoos).

Weißgrüne, sehr ansehnlich-massige, weitverbreitete, unterhalb bräunlich abgestorbene Polster oder Rasen in Wäldern der Ebene wie der Gebirge. Stämmchen bis über 0,1 m. hoch, dicht beblättert, gleichhoch dichotom verzweigt. Blätter mit mehrfacher Zellenlage, ei-lanzettlich, löffelartig hohl, stumpf, feucht sehr schwammig weich, trocken brüchig; — durch die Blätter ist dies Moos den Sphagnum-Arten nahe verwandt. Fruchtstiel 0,01—0,02 m. hoch; Büchse länglich, kaum 0,002 m. lang, trocken etwas gefaltet; Deckel lang geschnäbelt; Peristom besteht aus 16 purpurrothen, fast bis auf den Grund gespaltenen, dicht mit Querbalken durchzogenen Zähnen. Fruchtreife im Herbst. (Fig. 68.) L. glaucum (vulgare).

57. Trematodon Richard. (Lochzahn).

Auf feuchten Triften, in sumpfigen Wäldern der Ebene wie der Gebirge, nicht zu häufig. Stämmchen etwa 0,008 m. hoch. Blätter aus breitem Grunde in eine lange pfriemliche Spitze auslaufend. Fruchtstiel etwa 0,02 m. hoch; Büchse schief geneigt, mit langem, cylindrigem Halse (dieser weit länger als die Büchse). Deckel mit langem schiefem Schnabel. Peristom besteht aus 16 gespaltenen (längslöcherigen) oder seltener ungespaltenen Zähnen. An Gräben, auf Moorland, vereinzelt, ziemlich selten. Fruchtreife im Sommer. T. ambiguus.

58. Ceratodon Bridel (Hornzahn).

Mehr oder minder lockere, weitverbreitete, freudig grüne Rasen auf Sandboden, an Wegen, Gräben, Triften, auf Dächern, an Brücken u. s. w., eins der verbreitetesten und allergemeinsten Moose. Stämmchen 0,01—0,03 m. hoch, fast schlank. Blätter etwa 0,002 m. lang, lineal-lanzettlich, gekielt, trocken welk und matt; Blattrippe bis an die Blattspitze laufend. Fruchtstiele zahlreich, röthlich oder kirschroth glänzend. Büchse fast aufrecht oder stark geneigt, eiförmig bis walzenförmig; Deckel kurz-kegelförmig, oft etwas schief. Früchte stets massenhaft, im Frühling schon allerorten vorhanden, reifen im Sommer. (Fig. 67.) C. purpureus.

Besonders in höheren Gebirgen, sehr selten in der Ebene, an Grabenrändern und ähnlichen feuchten Orten. Blätter aus breitem Grunde pfriemlich zugespitzt. Fruchtstiel oberhalb glänzend gelb. Büchse dünn cylinderförmig. Fruchtreife im Sommer. C. (Trichodon) cylindricus.

59. Didymodon.

Stämmchen 0,006—0,015 m. hoch. Büchse cylindrig, ohne Hals. Nur in Gebirgen, bis zu den höchsten Alpenhöhen.

1. Blätter trocken gedreht oder verbogen kraus. 2.
— auch trocken straff-gerade, locker anliegend, ganzrandig, die unteren ei-lanzettlich, die oberen länglicher; Rippe schmutzig-bräunlich grün, vor der Blattspitze verschwindend. Auf feuchtem sandigem Lehmboden, nur in Süddeutschland hie und da gefunden. Fruchtreife Anfang Frühling. D. luridus.
2. Blätter aufrecht-abstehend, lineal-lanzettlich, pfriemlich lang ausgezogen, haarfein, Blattrand gekörnt. Büchse dünn; Deckel fein geschnäbelt; Peristom mit zweizinkigen durchlöcherten Zähnen. Besonders auf süddeutschen Gebirgen hie und da gefunden. Fruchtreife im Herbst. D. cylindricus.
— sparrig oder bogig zurückgekrümmt, die unteren ei-lanzettlich, die oberen breit lineal, stumpflich, an der Spitze scharf sägezähnig. Nur in Gebirgen (Harz, Rhein-Preußen, Oberhessen), sehr selten. Früchte selten, reifen Anfang Frühling. D. flexifolius.

60. Barbula Hedw. (Bartmoos).

Ziemlich verbreitete, grüne oder gelblichgrüne Moose, die sowohl auf der Erde als an Felsen, Steinen, Mauern vorkommen. Die Stämmchen mittelgroß, meist gleichhoch verzweigt, ihre ausgebreiteten Gipfelblätter schön sternförmig gestellt. Büchse walzig-eiförmig oder ganz walzenförmig, oft sehr lang. Deckel lang kegelförmig, meist halb so lang als die Büchse. Peristom besteht aus lang-fädigen Zähnen (Fig. 11a), welche spiralig (schrauben- oder seilartig) gewunden sind (Fig. 11); oft stehen sie auf dem Saume einer aus der Büchse hervorragenden, maschig gefelderten Cylinderhaut.

1. Blätter aus kurzem, breitem, aufrechtem Grunde schmal lineal-lanzettlich, abstehend, trocken wirr-gekräuselt. Selten. 2.
— anders, breiter oder schmal, in letzterem Falle aber nicht wirr-gekräuselt. 3.
2. Stämmchen nur etwa 0,01 m. hoch. Büchse länglich-eiförmig, gekrümmt, unsymmetrisch. In den Alpen, sonst sehr selten. B. inclinata.
— 0,02 m. hoch und weit höher. Büchse walzen-eiförmig, fast gerade, mit purpurnem Saume und Peristom. An mit Humus bedeckten Felsen, gern auf Kalk- und Kreideboden. Fruchtreife im Frühling. B. tortuosa.
3. Blätter 0,002 m. lang, ziemlich breit: zungenförmig oder eiförmig, mit oder ohne Glashaar; Büchse 0,001—0,005 m. lang. 4.
— unter 0,002 m. lang, schmal (meist schmal-lanzettlich) stets ohne Glashaar; Büchse unter 0,002 m. lang. 10.
4. Büchse 0,003—0,005 m. lang; die mehrfach gewundenen Zähnchen des Peristom stehen auf dem Saume eines zarten Cylinders, der sich aus der Büchse ansehnlich erhebt. (Syntrichia „Brid. et auct.“) 5.
— höchstens bis 0,003 m. lang, bei den meisten Arten darunter; kein solcher Cylinder oder ein ganz kurzer. 6.

5. Büchse kaum bis 0,004 m. lang. Blätter sparrig abstehend, mit brauner Rippe, welche in langes Glashaar ausläuft (Fig. 2). Lockere freudig grüne, unterhalb rostgelb abgestorbene Rasen, 0,02—0,05 m. hoch. Ganz gemein, allerorten, auf Dächern, Felsen, Wiesen, Triften, an Wegen u. s. w. Früchte nicht zu häufig, reifen im Mai, Juni. B. ruralis.

— bis 0,005 m. lang. Blattrippe nicht als Glashaar, nur als kurzes Stachelspitzchen hervortretend. Dichte grüne Rasen, 0,005—0,01 m. hoch. Die oberen Blätter länglich spatelförmig. An ähnlichen, etwas schattigen Orten. Gemein. Fruchtreife im Juni, Juli. (Fig. 70.) B. subulata.

6. Blätter mit Glashaar. (Fig. 2, 69.) 7.

— ohne Glashaar. Fruchtreife im Spätherbst. 8.

7. Dichte, 0,002—0,01 m. hohe, meist freudiggrüne Rasen oddr Polsterchen, unterhalb durch braunen Filz verwoben. Deckel schief geschnäbelt. Besonders an Gestein, Mauern, Dächern, überall gemein. Fruchtreife im Mai, Juni, Juli. (Fig. 69.) B. muralis.

— etwa 0,02 m. hohe Rasen. Deckel gerade auslaufend. Besonders an Bäumen. Sehr selten. Fruchtreife im Sommer. B. laevipila.

8. Blätter dick-derb, trocken gar nicht verbogen, unverändert straff. Haube die halbe Büchse bedeckend. Lockere Rasen auf Kalk- und Schieferfelsen, Mauern, Thonboden. Nicht gemein. B. rigida.

— nicht dick-derb. Haube oft nur den Deckel bedeckend. 9.

9. Blätter lineal-lanzettlich, spitz und ziemlich gerade auslaufend. Büchse schief, etwas gekrümmt; Deckel schief geschnäbelt. Standort und Vorkommen w. b. v. B. aloides.

— breit lineal, rinnig gefaltet, mit stumpfer eingekrümmter Spitze. Büchse aufrecht gerade; Deckel kurz kegelförmig, gerade. Auf lehmigem Boden, Gemäuer, Felsen u. s. w. Nicht häufig. B. ambigua.

10. Stämmchen etwa nur 0,008 m. hoch, dicht an einander gepreßt. 14.

— 0,008 m. bis über 0,02 m. hoch, schlank; lockere Rasen. 11.

11. Blätter auch im trockenen Zustande sparrig zurückgekrümmt, wodurch die Stämmchen ein eigenthümlich zierliches Aussehen haben. Früchte nur wenig aus den Rasen hervorragend. Bräunliche oder braune, etwa 0,02 m. hohe Rasen. An Gestein, Gemäuer, auch auf feuchtem Lehm- und Kalkboden. Nicht selten. Fruchtreife im Herbst. B. fallax.

— nicht sparrig zurückgekrümmt. 12.

12. Stämmchen einen bis mehrere Zoll hoch. Auf Sümpfen höherer Gebirge. B. paludosa.

— niedriger. Nie auf Sümpfen. 13.

13. Büchse kurz eiförmig, zart, auf schlankem Fruchtstiele. Blätter auch trocken

starr aufrecht, ei-lanzettlich. Auf Kalk- und Sandboden. Nicht häufig. Fruchtreife im Frühling. B. gracilis.

Büchse länglich eiförmig oder walzenförmig. Blätter trocken aufrecht-abstehend, trocken mit krallig eingekrümmter Spitze, in ein Stachelspitzchen auslaufend. Auf lehmigem Sandboden, auf Aeckern, an Dämmen, auch an Gemäuer, überall und häufig. Fruchtreife im Herbst und Winter. B. unguiculata.

14. Fruchtstiel schöngelb, seidenglänzend. Blätter ohne Stachelspitze. Auf feuchten Plätzen, an Waldrändern, moorigen Wegen, auf Schutt u. s. w. Nicht häufig. B. convoluta.

— roth, röthlich, oder höchstens oberhalb gelb. Die starke Blattrippe läuft in eine Stachelspitze aus. 15.

15. Fruchtstiel unterhalb roth oder röthlich, oberhalb gelb. Blätter aufrecht abstehend. Deckel pfriemlich schief geschnäbelt. An dürren Orten; fast selten. Fruchtreife im Mai, Juni. B. revoluta.

— roth oder röthlich. Deckel gerade geschnäbelt. 13.

61. Trichostomum Hedw. (Haarmund).

Lockere oder dichtere, freudig oder gelb grüne, hohe oder sehr niedrige Rasen. Durchgehends sehr feine und schlanke glänzende Fruchtstiele und länglich-eiförmige oder cylindrige, aufrechte, symmetrische, 0,001—0,003 m. lange Büchsen; Deckel konisch, gespitzt oder geschnäbelt. Blätter schmal, meist sogar haarfein, sichelförmig und etwas einseitswendig. Peristom besteht aus 32 fadenförmigen, knotig entfernt gegliederten, paarig genäherten Zähnen (Fig. 15).

1. Blätter weißgrün bereift. In Gebirgen; sehr selten. T. glaucescens.

— glatt, nicht bereift. 2.

2. Blätter glänzend. Deckel meist nur konisch gespitzt. 4.

— glanzlos, sparrig zurückgekrümmt, trocken meist gekräuselt. Deckel ziemlich lang-pfriemlich geschnäbelt; Fruchtstiel wenig über 0,01 m. hoch. 3.

3. Die unteren Blätter breit lanzettlich, fast ei-lanzettlich, die oberen lanzettlich. Der schief und lang geschnäbelte Deckel halb so lang als die walzenförmige, 0,002 m. lange Büchse. Trübgrüne oder (besonders unterhalb) bräunliche oder braune lockere Rasen an Mauern und Gestein. Nicht häufig. Fruchtreife im Frühling. T. rigidulum.

— — — lanzettlich, die obern fast pfriemlich auslaufend. Die kleinen Räschen unterhalb röthlichbraun. Büchse länglich ei- oder meist walzenförmig, grünlichgelb, dann röthlichbraun; Deckel mit geradem oder schiefem, verschieden langem Schnabel. An Gemäuer, Felsen, auch auf nackter Walderde. Ein sehr veränderliches Moos. Fruchtreife im Sommer und Herbst. Tr. rubellum.

4. Fruchtstiele goldgelb, seidenglänzend, meist 0,03 m. hoch. Büchse dicklich, 0,002 m. lang, länglich-eiförmig. An sonnigen Plätzen, auf lichten Wiesen- und Waldstellen u. s. w., nicht selten. Fruchtreife im Mai. T. pallidum.
— röthlich, ohne diesen Seidenglanz. 5.
5. Dichte, ansehnliche 0,02—0,07 m. hohe Rasen, unterhalb dick braunfilzig. Büchse bis 0,003 m. lang, walzenförmig, oft leicht gebogen. An Kalkfelsen; selten. Früchte selten, reifen im Frühling. T. flexicaule.
— stets weit niedriger; Büchse kleiner. 6.
6. Blätter bis über 0,003 m. lang, leicht sichelförmig gebogen. Fruchtstiel bis über 0,02 m. hoch; Büchse länglich eiförmig, robust; Deckel kurz kegelförmig, fast gar nicht geschnäbelt. Niedere (höchstens 0,013 m. hohe), gelblichgrüne Räschen auf Sand- und Lehmboden, in Haiden, Wäldern, an Gräben u. s. w.; nicht gerade selten. Fruchtreife im Spätsommer und Herbst. T. homomallum.
— oft kaum etwa 0,002 m. lang. Fruchtstiel wenig über 0,01 m. hoch. Büchse cylindrig oder walzenförmig, oft leicht gebogen, zarthäutig; Deckel geschnäbelt. Standort und Vorkommen ähnlich w. b. v. T. tortile.

62. Cynodontium Bridel (Hundszahn).

Polsterförmig, oft weithin ziehende Rasen an feuchten Felswänden, hie und da häufig. Stämmchen 0,003—0,015 m. hoch, oft mit braunem Wurzelfilze. Blätter reichlich, meist schöngrün, lang lanzettlich, zugespitzt, am Rande nicht gesägt, trocken glanzlos, gekräuselt. Büchse länglich-eiförmig, glatt; Deckel erhaben, schief geschnäbelt. Haube gedunsen, über die ganze Büchse. Peristom sehr unregelmäßig, die lanzettlichen Zähne sind bald ganz, bald getheilt, bald durchbrochen. C. obscurum (Bruntoni).

63. Weisia Hedw. (Weisie).

Polsterförmige, verbreitete, meist schöngrüne Rasen. Stämmchen dicht gedrängt, mit flatterigen, lanzettlichen, trocken lockig gekräuselten Blättern. Büchse länglich-eiförmig bis walzenförmig, blaßbräunlich bis braun, an der Mündung verengt. Deckel klein, flach-kegelförmig, meist mit ziemlich langem, dünnem Schnabel. Peristom zum Theil sehr hinfällig, so daß man es selten ganz unversehrt findet, es besteht aus 16 lanzettlichen, bald ganzen, bald an der Spitze gespaltenen, bald fensterartig durchbrochenen, in gleiche Entfernung von einander gestellten Zähnen. Haube kaputzenförmig, die halbe Büchse deckend. Fruchtreife im Frühling.

1. Stämmchen 0,002—0,02 m. hoch; Gipfelblätter lineal-lanzettlich. Peristom hinfällig und ziemlich verkümmert rudimentär. 2.
— bis über 0,02 m. hoch; Gipfelblätter aus breitem Grunde lanzettlich, oft scharf zugespitzt. Peristom dauerhaft und gut ausgebildet. 3.

2. Blattrippe mit der Blattspitze endend, Blattrand aufwärts etwas eingefaltet. An feuchten kurzgrasigen Erdstellen, in Felsritzen, auf Aeckern, Wiesen, an Wegen, Gräben u. s. w. Nicht selten. In mannigfachem Varietätenwechsel. W. viridula.
— als Stachelspitze auslaufend, Blattrand meist flach. Auf Sand- und Thonboden, an Gräben, Abhängen, Waldrändern. Sehr selten. W. apiculata.
3. Fruchtstiel gelblich, seidenglänzend, 0,002—0,006 m. hoch. Büchse schlank, fast oder ganz walzenförmig. Meist halbkugelige, reich fruktificirende freudiggrüne Polster, auf Zaunwänden, an Waldrändern, trockenen Abhängen und Grabenrändern, an alten Baumstämmen, auf Strohdächern. Nicht häufig. W. cirrhata.
— röthlich oder roth, kaum glänzend, etwa 0,01 m. hoch. Büchse eiförmig oder länglich-eiförmig. Blätter aus breiterem Grunde sehr lang-pfriemlich auslaufend; zuweilen sichelförmig - einseitswendig (var. falcata). In flachen oder schwellenden, grünen oder gelbgrünen, zuweilen geschwärzten Polstern auf Felsgestein höherer Gebirge. Fast in allen Gebirgen, doch nicht häufig. W. crispula.

64. Blindia Bruch et Sch. (Blindia).

Rasen 0,01—0,1 m. hoch, braungrün, glänzend; schlanke Stämmchen mit oberhalb gedrängten, fast sichelförmig gebogenen, einseitswendigen Blättern. Blätter länglich lanzettlich, pfriemlich lang auslaufend. An feuchtem Felsgestein, besonders in den Alpen weitverbreitet. Fruchtreife im Sommer. Bl. acuta.

65. Rhabdoweisia Bruch et Sch. (Streifen-Weisie).

Feste, grüne oder gelbgrüne Polster an Felsen, aber bestehend aus schmächtigen, 0,02—0,05 m. hohen Stämmchen. Fruchtstiel zart, etwa 0,004 m. hoch; Büchse kurz eiförmig, äußerst winzig (ein halbes Mohnkorn groß), nach Abwerfung des Deckels mit erweiterter Mündung, mit 8 Längsstreifen versehen, welche die Büchse späterhin 8faltig machen. Peristom besteht aus 16 lanzettlichen Zähnchen, die etwas von einander entfernt stehen. Auf höheren Gebirgen, besonders im Süden. Früchte reichlich, reifen im Juni, Juli.

Blätter aufrecht-abstehend, trocken gekräuselt. Büchse kugelig-eiförmig, bräunlich. Peristom sehr vergänglich (leicht abbrechend). Meist in Felsritzen, oft wie eingeklemmt, nicht zu selten. Rh. fugax.
— gegen die Spitze hin etwas zurückgekrümmt, mattglänzend, trocken nur wenig verbogen. Büchse eiförmig, braun. Peristom dauerhaft. Sehr selten. R. denticulata.

66. **Gymnostomum** Hedw. (**Nacktmundmoos**).

Habitus und Standort wie b. v.; Rasen mit dem Felsgestein oft fast verwachsen und vom Felsstaub durchdrungen. Büchse winzig w. b. v., streifen- und faltenlos, sonst w. b. v.; Deckel mit langem und meist schiefem Schnabel; Haube kaputzenförmig, die Büchse etwa zur Hälfte deckend. Peristom fehlt gänzlich.

1. Stämmchen 0,002—0,006 m. hoch. Flache, überziehende Rasen. 2.
   — 0,01—0,05 m. hoch. Dicht gedrungene und gewölbte Polster, die unterhalb in das Gestein gewachsen und von demselben durchdrungen sind. (Fig. 72.) 3.
2. Stämmchen 0,001 bis kaum 0,002 m. hoch. Büchsenmündung nach der Reife nicht erweitert; Deckel mit kurzem Spitzchen. Felswände überkleidend; sehr selten in den nördlicheren Gebirgen. Fruchtreife im Sommer. G. tenue.
   — 0,002—0,006 m. hoch. Büchsenmündung nach der Reife erweitert; Deckel mit lang-pfriemlichem, schiefem Schnabel. Dichte Rasen, oft polsterförmig. Vorkommen w. b. v. G. calcareum.
3. Fruchtstiel gelblich. Büchse eiförmig, mattglänzend, gelbgrünlich, später bräunlich, die Mündung wird nicht erweitert. Braungrünliche dichte Rasen oder Polster, in Felsritzen besonders der südlichen Gebirge. Fruchtreife zum Herbst. G. rupestre.
   — röthlich oder roth. Büchse kugelig-eirund, sehr glänzend, schönbraun, die Mündung wird sichtlich erweitert. G. curvirostrum.

   Anm.: Von letzterer Art entstehen durch mehr oder minder langen Hals manche Varietäten, z. B. pomiforme mit kugeliger, brevisetum mit birnförmiger, microcarpum mit keulenförmiger, stets aber ganz winziger Büchse.

67. **Brachyodus** Nees ab Es. (**Kurzzahnmoos**).

Winzige, kaum 0,002 m. hohe Stämmchen, truppweise, freudig grün. Blätter fast ohne Rippe, borstlich-pfriemenförmig, rinnig. Büchse länglich, trocken faltig; Deckel flach-convex, schief und pfriemlich geschnäbelt; Fruchtstiel gelb, glänzend, schlank. Peristom meist vom Ringe ganz verdeckt. An Felsgestein fast aller Gebirge. Nicht zu häufig. Fruchtreife vom Spätherbst bis in den Frühling. Br. trichodes.

68. **Seligeria** Bruch et Sch. (**Seligerie**).

Meist winzige, 0,001—0,006 m. hohe Stämmchen. Büchse auf etwa 0,002 m. hohem Fruchtstiel, winzig, nach der Entdeckelung kreiselförmig erweitert. Nur auf Felsgestein. Fruchtreife im Frühling und Sommer.

1. Fruchtstiel schwanenhalsartig umgebogen (anfangs und feucht gerade). In Gebirgen, auf allen Arten Gestein, überall aber sehr zerstreut gefunden. S. recurvata.
— stets gerade. 2.

2. Blätter genau dreizeilig, borstlich, straff, anliegend. An feuchten Kalkfelsen, besonders in den Alpen (im Harz an der Baumannshöhle). Fast selten. S. tristicha.
— nicht dreizeilig. 3.

3. Nur auf Kreidefelsen und zwar bloß auf Rügen, aber da weit verbreitet gefunden. Fruchtstiel 0,002 m. hoch, gelb, glänzend. Zähne des Peristom stumpf, dicht gegliedert. S. calcarea.
Auf Kalkfelsen und kalkigem Boden. Fruchtstiel 0,002—0,004 m. lang, blaßgelb oder röthlich, aufrecht. Zähne des Peristom zugespitzt, wenig gegliedert. S. pusilla.

69. Anacalypta Rœhl. (Scheitelhaube).

Truppweise auf lehmigen Aeckern, schlammigem Boden aller Art. Stämmchen 0,001 m. bis etwa 0,008 m. hoch, mit kleinen, dichtgedrängten, aber aus breitem Grunde kurz zugespitzten Blättern. Büchse fast klein, eiförmig, auf 0,002 m. bis etwa 0,006 m. hohen langen Fruchtstielen.

1. Stämmchen meist 0,002 m. hoch, die Blätter knospenförmig-glatt zusammengestellt, schön silbergrün,' glänzend, sehr breit eiförmig. Büchse nicht klein, länglich eiförmig; Deckel klein, geschnäbelt. Früchte sehr zahlreich, auf etwa 0,01 m. hohen Fruchtstielen. Nur auf bedeutenden Höhen der Alpen. A. latifolia.
Blätter anders geformt und gestellt. Früchte und Fruchtstiele weit kleiner. Auf feuchtem, lehmigem Erdboden. 2.

2. Stämmchen 0,001—0,002 m. hoch. Blätter ei-lanzettlich. Büchse mit kegelförmigem (schnabellosem) Deckel. Selten, sehr vereinzelt. Fruchtreife Anfang Frühling. A. Starkeana.
— 0,002 m. und darüber hoch. Blätter aus eiförmigem Grunde lanzettlich, etwas wellig. Büchse mit aber nicht zu lang geschnäbeltem Deckel. Häufig. Fruchtreife im April, Mai. A. lanceolata.

70. Pottia Ehrh. (Pottie).

Niedrige, zumeist auf Aeckern der Ebene und der niedriger gelegenen Gebirgsgegenden vorkommende Moose. Kleine meist einjährige Stämmchen, aber mit breiten, ansehnlichen, meist schön grünen Blättern. Die Büchse wie bei Gymnostomum, nur wenig größer und derber. Die Früchte erscheinen meist im ersten Frühjahr und zwar reichlichst, reifen dann im Mai, Juni. Peristom fehlt gänzlich.

1. Blätter in eine kurze Glashaarspitze auslaufend, zurückgekrümmt. Das Glashaar länger oder kürzer, bei var. mucronulata ziemlich fehlend, bei var. incana ist es lang und weißlich und die Büchse länglich und blutroth, bei var. oblonga ist die sonst eiförmige Büchse walzenförmig. Häufig. P. cavifolia.
— ohne Glashaar. 2.

2. Deckel gewölbt, mit kurzem Spitzchen. Stämmchen meist nur 0,001 m. hoch. Blätter grün, breit lanzettlich, abstehend. var. reflexa (in den Alpen) mit sparrig zurückgekrümmten Blättern; var. rufescens mit rothbräunlichen Blättern. Fruchtreife im Herbst. P. minutula.
— mit schiefem längerem Schnabel. Stämmchen 0,002 m. hoch und höher. 3.

3. Büchse länglich-eiförmig, bis über 0,001 m. lang, nach der Entdeckelung an der Mündung wenig erweitert. (Nur Abart der folgenden.) Häufig. P. intermedia.
— kaum länger als breit, nach der Entdeckelung an der Mündung sehr erweitert, so daß sie kurz kreiselförmig wird; Deckel flachgewölbt, mit schiefem Schnabel. Blätter ansehnlich, breit lanzettlich, ganzrandig, zugespitzt. Ganz gemein; niedere lockere Rasen oder zerstreut auf allen feuchten Aeckern, Wiesen, an Gräben u. s. w. Fruchtreife vom Herbst bis Frühling. (Fig. 73.) P. truncata.

71. Hymenostomum R. Brown. (Hautmund).

Stämmchen etwa 0,006 m. hoch, heerden- oder rasenartig gedrängt. Fruchtstiel 0,002—0,006 m. lang. Büchse winzig, eiförmig, oft gekrümmt, einseitig bauchig, die Mündung ist durch die daselbst häutig erweiterte Spitze des Mittelsäulchens geschlossen, der Büchsensaum oft ganz verengt; Deckel klein, kegelformig gewölbt, mit ziemlich langem (1/2 der Büchse) Schnabel. Haube kaputzenförmig, über die halbe Büchse. Fruchtreife im Frühling.

1. Stämmchen meist 0,002 m. hoch, doch auch bis zu 0,006 m. hoch. Büchse oft etwas geneigt oder einseitig buckelig; Büchsenmündung bei der Reife ganz geschlossen. Auf feuchtem Boden, Wiesen, an Gräben, Wegen u. s. w. Nicht selten. H. microstomum.

Davon sind mannigfache Varietäten:
a. Büchse kugel-eiförmig. b.
— länglich, symmetrisch oder etwas gekrümmt. c.
b. — einseitig-bauchig; Deckel mit feinem, pfriemlichem, schiefem Schnabel. H. brachycarpum.
— symmetrisch; Deckel mit kleiner Kegelspitze. H. elatum.
c. — symmetrisch; Deckel kurz gespitzt. H. brevirostre.
— etwas verbogen, länglich walzenförmig. H. obliquum.

Stämmchen etwa 0,006 m. hoch und höher. Büchse bei der Reife fast erweitert. Selten; in den alpinen Gebirgen, oder doch vor Allem im Süden. 2.

2. Rasen unterhalb abgestorben-bräunlich. An Gestein und Gemäuer. H. tortile.

— unterhalb kaum abgestorben, als wenig dichte Rasen. Auf der Erde. Sehr selten. H. crispatum.

72. Tetraplodon Bruch et Schimp. (Vierfachzahnmoos).

Peristom besteht aus 16 Doppelzähnen, von denen immer je 4 sich genähert stehen. Früchte meist reichlich, reifen Ende Frühling und im Sommer.

1. Blätter sehr entfernt gestellt, aufrecht-abstehend, lanzettlich. Büchse auf mehrere Linien langem Fruchtstiele, aber nicht über die Rasen hervorragend. Der Ansatz etwa noch 1 Mal so dick und fast 2 Mal so lang als die Büchse. T. angustatus.

— mehr oder minder dicht stehend, oft anliegend, meist länglich-eiförmig. Büchse über das Rasenniveau hervorragend. Der Ansatz wie b. v., oder dünner. 2.

2. Sehr dichte, bis 0,023 m. hohe Rasen mit gleichem Niveau, über welches die Fruchtstiele sich etwa 0,004—0,006 m. hoch erheben. Früchte ährenfeldartig zahlreich. Büchse cylinderförmig, etwa halb so dick als der eiförmige Ansatz. Blos auf den Alpen gefunden. T. urceolatus.

Mehr oder minder dichte, oft lockere, 0,02—0,07 m. hohe Rasen mit nicht so glatt-gleichem Niveau. Fruchtstiel meist über 0,01 m. hoch. Früchte nicht allzu zahlreich. Außer auf den Alpen auch auf Moorgegenden der Ebene gefunden, „auf den moorigen Ebenen der Donauinseln bei Ingolstadt, im Oldenburgischen bei Oldenbrock, ferner in den schlesischen und böhmischen Gebirgen". T. mnioides (Brewerianus, eine Abart mit horizontal abstehenden Blättern).

73. Splachnum Linné (Schirmmoos).

Peristom besteht aus 16 großen, sehr derben, schöngelben Zähnen, von denen immer je 2 dicht neben einander stehen. Fruchtreife im Juli.

1. Der Ansatz (welcher erst nach der Fruchtreife völlig ausgebildet wird) allmälig in den Fruchtstiel verdünnt, 2—4 Mal so lang und 2—4 Mal so dick, als die cylinderförmige Büchse, gelb und dann purpurroth werdend; Büchse keulen-, dann cylinderförmig oder becherig, etwa 0,001 m. lang; Fruchtstiel 0,01—0,07 m. hoch. Blätter lanzettlich, lang zugespitzt, an der Spitze unregelmäßig gezähnt. In Torfmooren, an Sumpforten, auf verwitterten thierischen Excrementen, in der ganzen Ebene Norddeutschlands durchaus nicht selten. (Fig. 74.) Spl. ampullaceum.

Der Ansatz nicht so allmälig in den Fruchtstiel übergehend; meist nur bis 2 Mal so dick und lang als die Büchse. Fruchtstiel meist knapp 0,02 m. hoch. 2.

2. Ansatz fast kugelrund, purpurviolett, viel dicker als die kurz-cylindrige Büchse. Bisher wohl nur auf dem Brocken und bei der Achtermannshöhe gefunden. Spl. vasculosum.

— ei-rund, rothbräunlich, oft kaum dicker als die Büchse. Auch auf verschiedenen Gebirgen Mittel- und Süddeutschlands, aber besonders in den Alpen. Immerhin sehr selten. Spl. sphaericum.

74. Dissodon Grev. (Doppelzahnmoos).

Peristom besteht aus 16 oder 32 Zähnen, von denen immer je zwei aneinander stehen. Fruchtreife im Sommer (Juli, August).

1. Deckel auch nach der Reife auf dem hervortretenden Mittelsäulchen bleibend. Rasen glänzend gelbgrün. Auf den höchsten Alpen, z. B. bei Heiligenblut. Nicht häufig. D. Hornschuchii.

— nach der Reife abfallend. Rasen nicht so schön gelbgrün glänzend. 2.

2. Blätter zungenförmig, gerundet-stumpf. Büchse birnförmig, gedrungen, mit oft sehr unbedeutendem Ansatz. Nur auf den Alpen. D. Froehlichianus.

— länglich eiförmig, stumpflich. Büchse meist keulenförmig. Nur auf den Alpen. D. splachnoides.

75. Tayloria Hook. (Taylor's Moos).

Peristom besteht aus 16 oder 32 Zähnen, die paarweise genähert stehen. Fruchtreife im Sommer (Juli, August).

1. Fruchtstiel 0,01—0,05 m. hoch. Deckel pfriemlich geschnäbelt, fast so lang als die Büchse (excl. der Hals). Blattrippe vor der Spitze verschwindend. Sporen bräunlichgrün. Auf verwittertem Thierkoth an schattig feuchten Gebirgsstellen. Selten. T. splachnoides.

— meist 0,01 m. hoch. Deckel meist kegelförmig ohne Schnabel. Sporen schöngelb. 2.

2. Deckel halbkugelig, orangebräunlich; Büchse kurz eiförmig. Blätter nach der Spitze hin sehr gesägt, Rippe vor der Blattspitze verschwindend. Standort und Vorkommen w. b. d. v. T. serrata.

— stumpf kegelförmig, schöngelb; Büchse länglich, Blätter ganzrandig oder an der Spitze fein gesägt, Rippe in eine Pfriemenspitze auslaufend. Nur in den Alpen, an moosbewachsenen Baumstämmen, sehr selten. T. Rudolphiana.

76. Funaria Schreb. (Drehmoos).

Fruchtstiel im trockenen Zustande seilartig gedreht, feucht auseinander

gedreht, straff. Büchse breit birnförmig, unsymmetrisch, mit schiefer Mündung. Peristom doppelt: das äußere besteht aus 16 nach rechts geneigten, flach-kuppelförmig zusammengeneigten, an der Spitze durch ein winziges Scheibchen verbundenen Zähnen, das innere (schwer frei zu machende) aus 16 jenen gegenüberstehenden Wimpern.

1. Büchse gestreift, weinkerngroß, trocken gefurcht, auf ruthenartig gebogenem, trocken sehr gedrehtem, etwa 0,03 m. hohem Fruchtstiele vorgestreckt. Deckel flach gewölbt, orange, mit purpurnem Saum. An freien Waldstellen, auf torfigem, moorigem Boden, an Gemäuer, Felsen, auf Schuttstellen, auf Dächern, auf Höfen zwischen Steinpflaster, kurzum fast überall ganz gemein. Früchte reifen fast zu jeder Jahreszeit, bes. im Sommer. (Fig. 42.) F. hygrometrica.
   — ohne Streifen und Furchen. Fruchtstiel nicht weitbogig. Selten. 2.
2. Büchse gedrungen-birnförmig; Fruchtstiel nur etwa 0,005 m. hoch, trocken rechts gedreht. Sehr selten. Auf Weinbergsmauern bei Durlach in Baden. Fruchtreife im April, Mai. F. Mühlenbergii.
   — keulig-langbirnförmig; Fruchtstiel gerade, höher, trocken links gedreht. Blätter lang gespitzt, am Rande gesägt. An Gemäuer und Felsgestein, auch auf feuchtem Sand- und Thonboden. Selten in Mittel- und Norddeutschland, z. B. in Mecklenburg an den Ziggendorfer Anhöhen bei Schwerin. Fruchtreife im Juli. F. hibernica.

77. Pyramidium (Pyramidula) Brid. (Pyramidenhutmoos).

Büchse gedrungen birnförmig, Mündung zusammengezogen. Deckel gewölbt, mit Warzenspitze; Peristom fehlt. Stämmchen knapp 0,002 m. hoch, Blätter knospenförmig gedrängt, ei-lanzettlich, steif, lang zugespitzt. Fruchtstiel meist 0,002—0,004 m. hoch. Besonders auf feuchtem Lehmboden, auf Lehmäckern, auf Fluß(Elb)schlamm; besonders in Nord- und Mitteldeutschland, doch sehr selten. Fruchtreife im Herbst und Frühling. P. tetragonum.

78. Physcomitrium Bridel (Blasenhutmoos).

Blätter meist ansehnlich, mit großmaschigem Zellnetze. Büchse straff aufrecht, derbhäutig, gerade, symmetrisch, kugel-birnförmig, nach der Entdeckelung napfförmig; Deckel gewölbt, brustwarzig gespitzt; Fruchtstiel 0,002 m. bis fast über 0,01 m. hoch, derb, gelbröthlich. Peristom fehlt.

1. Blätter ei-lanzettlich, scharf gespitzt, straff; Blattrippe stark, durchlaufend; Blattrand ganzrandig oder angedeutet-gezähnelt. Büchse birnförmig, groß, Mündung nach der Reife bedeutend erweitert. Sehr selten, besonders an schlammigen Flußufern (z. B. der Elbe). Ph. acuminatum.
   — ei-lanzettlich, die oberen breit-lanzettlich oder annähernd spatelförmig; Blattrippe vor der Spitze verschwindend; Blattrand gekerbt oder scharf gesägt. 2.

2. Stämmchen 0,002—0,006 m. hoch, meist 0,003 m. hoch. Blätter stumpflich gespitzt, Blattrand ungekerbt. Fruchtstiel meist 0,003 m. hoch. Büchse wenig über mohnkorngroß, entdeckelt napf-, fast tellerförmig, höchstens flach-halbkugelig. An feuchten oder ausgetrockneten Orten, Teichufern, besonders auf schlammigem oder lehmigem Boden. Ueberall, doch überall fast selten. Fruchtreife im Herbst und Frühling. Ph. sphaericum.
— 0,004—0,015 m. hoch. Blätter zugespitzt; Blattrand von der Mitte an scharf gesägt. Fruchtstiel etwa 0,01 m. hoch. Büchse birnförmig, entdeckelt erweitert, über senfkorngroß. Auf Grabeland, Aeckern, nackten Wiesenstellen überall gemein. Fruchtreife im Mai, Juni. (Fig. 75.) Ph. pyriforme.

79. Entosthodon Schwægr. (Hinterzahnmoos).

Dem vorigen habituell sehr ähnlich. Den Charakter bildet besonders die Haube. Blätter breit, gezähnt. Fruchtreife im April, Mai. Peristom rudimentär vorhanden.

1. Fruchtstiel bogig gekrümmt. Aeußerst selten, auf Thonboden in Oberfranken bei Sulenbach gefunden. E. curvisetus.
— gerade aufrecht. 2.
2. Blätter mit trüb-dunkelgrünem Wulstrande. In sonnigen Haiden, ausgetrockneten Gräben. Selten. E. ericetorum.
— ohne Wulstrand. Büchse etwa senfkorngroß, birnförmig; Deckel flach gewölbt (ohne Spitzchen, wodurch besonders er sich von Physcomitrium pyriforme unterscheidet). Fruchtstiel gerade oder etwas gebogen. An Dämmen, Acker- und Grabenrändern, auf Rasenplätzen (an kahlen Stellen). E. fascicularis.

80. Voitia Hornsch. (Voitie).

Stämmchen ansehnlich, bis 0,05 m. hoch, unterhalb wurzelfilzig. Blätter freudig grün, bis 0,004 m. lang, bis 0,001 m. breit, ei-lanzettlich, zugespitzt, locker gestellt. Fruchtstiel etwa 0,015 m. hoch und höher, sehr derb. Büchse länglich-eiförmig, lang geschnäbelt, 0,002 m. lang. Haube kaputzenförmig Dichte Rasen auf den höchsten Alpenpunkten, meist auf verwittertem Kuhmist, besonders um Heiligenblut gefunden. V. nivalis.

81. Pleuridium Bridel (Seitenköpfchenmoos).

1. Blätter aus eiförmiger Basis plötzlich in eine sehr lange (oft rothbräunliche) Pfriemenspitze auslaufend. Blattrippe weit auslaufend. Büchse rothbraun, zwischen den Hüllblättern versteckt. An feucht sandigen, oder trocken schlammigen Orten. Nicht allzu häufig. Fruchtreife im Mai, Juni. Pl. alternifolium.
— sehr allmälig in die Spitze auslaufend. Büchse bräunlich. 2.

2. Blätter aus lanzettlichem (die Hüllblätter aus eiförmigem) kurzem Grunde in eine Pfriemenspitze auslaufend. Büchse in den Hüllblättern versteckt, fast ganz stiellos. Stämmchen kaum über 0,004 m., aber bis 0,008 m. hoch. Ganz gemein auf Aeckern, Wiesen, in Gärten, an Wegen, Gräben, Waldrändern u. s. w. Fruchtreife im April bis Mai. (Fig. 76.) Pl. subulatum.

— rinnig borstenförmig, sehr glänzend. Büchse auf kurz hervortretendem kleinem Fruchtstielchen. Stämmchen kaum 0,002 — 0,008 m. hoch. Durchaus nicht selten, besonders an ausgetrockneten Orten, Teichen, Gräben, Flußufern, auch auf Aeckern und Wiesen. Fruchtreife im Sept., Oct. Pl. nitidum.

82. Bruchia (Sporledera) Schwægr. (Bruchie).

Büchse eiförmig, groß, den Hüllblättern versteckt eingesenkt, auf winzigem derbem Fruchtstielchen. Stämmchen meist 0,005 m. hoch, doch bis 0,013 m. hoch. Auf torfmoorigen Stellen, an feuchten Orten. Sehr selten. Fruchtreife Ende Frühling. Br. palustris.

— birnförmig, auf längerem Fruchtstiel über die Hüllblätter hervorragend. Stämmchen w. d. v. Auf verwittertem Kuhmist, äußerst selten (in den oberen Vogesen zwischen Felsenklüften auf dem Hoheneck von Mougeot). Br. vogesiaca.

83. Sphaerangium Schimp. (Kugelbüchsenmoos).

Blätter 3-zeilig, daher das ganze knospenartige Pflänzchen 3-kantig; Blätter breit eiförmig, scharf zugespitzt, Rippe gelblich, auslaufend. Büchse orangefarben, nickend. Auf lehmigem Boden. Sehr selten (bei Naumburg). Fruchtreife im Frühling. Sph. triquetrum.

— nicht 3-zeilig, das knospenartige (röthliche) Pflänzchen ganz glatt geschlossen, nur die Spitzchen der Blätter wenig zurückgekrümmt. Die unteren Blätter rippenlos, die oberen mit starker, auslaufender Rippe. Büchse ganz eingesenkt, orangefarben, gerade-aufrecht. Dichtrasige rothbräunliche Ueberzüge bildend; auf Lehmäckern, an trockenen Waldrändern. Nicht häufig, fast selten. Fruchtreife im Herbst, bes. im ersten Frühling. Sph. muticum.

84. Physcomitrella Schimp. (Bläschenhaubenmoos).

Stämmchen meist nur 0,002 m. hoch; Stengel mit bloßen Augen erkennbar. Blätter ei-lanzettlich, die oberen fast breit spatelförmig, etwa 0,001 m. lang, zugespitzt, oft stumpflich; Blattrippe kräftig, aber vor der Blattmitte verschwindend. Büchse kugelrund, klein, kastanienbraun. Auf Lehm- und Schlammboden, an Flußufern. Fruchtreife im Herbst. Ph. patens.

85. Ephemerum Hampe (Eintagsmoos).

1. Mittelrippe der ei-lanzettlichen Blätter auslaufend oder vor der scharfen Blattspitze verschwindend. Büchse braunroth. Auf feuchtem, sandigem Thon- und Lehmboden; handgroße Flecke bildend. Sehr selten. Fruchtreife im Herbst. Eph. cohaerens.
   Blätter ganz ohne Mittelrippe. Fruchtreife im April, Mai. 2.
2. Büchse kirschbraunroth, sehr glänzend. Blätter lanzettlich, scharf gesägt. Auf Aeckern (Kleefeldern), in Ausstichen, auf nackten Wiesenstellen, an Waldrändern u. s. w. häufig. Eph. serratum.
   — blaß bräunlichgelb, mattglänzend. Blätter breiter lanzettlich, am Rande fein gekerbt oder kaum ausgerandet. (Nur Abart d. v.) Eph. tenerum.

86. Ephemerella.

Die unteren Blätter eiförmig, die oberen lanzettlich, etwas zurückgebogen, gegen die Spitze hin ungenau gesägt, lebhaft grün, mit durchlaufender starker grüner Mittelrippe, meistens sehr zurückgekrümmt. Büchse fast kugelrund, braunroth, mit schiefem schnäbeligem Spitzchen. Auf feuchten lehmig-kalkigen Aeckern und Wiesen. Aeußerst selten. Eph. recurvifolia.

87. Microbryum Schmip.) Kleinmoos).

Blätter aufrecht-abstehend, etwas zurückgebogen, elastisch, gebräunt, eiförmig, lang und scharf zugespitzt, gegen die Spitze (unter scharfer Lupe) warzig-rauh; Mittelrippe durchlaufend. Büchse fast kugelrund, mit kurzer, gerader Schnabelspitze. Auf lehmigen oder kalkigen feuchten Aeckern, Wiesen, an Gräben u. s. w. Nicht häufig. Fruchtreife im Herbst und Winter. M. Floerkeanum.

Als Abart gilt M. badium mit braunen, länglich-eiförmigen, ganzrandigen Blättern.

88. Phascum Linné (Glanzmoos).

1. Büchse auf augenfälligem, hervortretendem (0,001 — 0,004 m. langem) Fruchtstiele über das Stämmchen erhoben; oder auf dem gebogenen Fruchtstiele seitlich heraushängend. 2.
   — den Hüllblättern eingesenkt, von oben nicht oder kaum sichtbar. (Fig. 77, 78.) 5.
2. Büchse an dem schwanenhalsartig gebogenen Fruchtstiel seitlich heraushängend. Stämmchen 0,002—0,004 m. hoch. Auf lehmigem Grabeland, an Mauern, Dämmen; nicht häufig. Fruchtreife im April, Mai, Ph. curvicollum.
   — auf geradem Fruchtstiel über das Stämmchen erhoben. 3.

3. Büchse elliptisch oder oval, mit schiefem Schnabel (der etwa halb so lang als die Büchse ist). 4.
— kugelig-eiförmig, mit schiefem Wärzchen. Blätter schmal lanzettlich, von der durchlaufenden Rippe begrannt. Sehr selten, nur im Süden gefunden. Ph. rectum.

4. Büchse elliptisch, glänzend schwarzbraun. Blätter ei-lanzettlich, Stengel 0,004—0,01 m. hoch, freudig grüne oder bräunliche Rasen bildend, auf lehmig-sandigem oder thonigem Boden, Aeckern, Dämmen u. s. w.; nicht selten. Fruchtreife im März, April. Ph. bryoides.
— oval, bräunlich. Blätter lineal-lanzettlich, sehr schmal, zugespitzt; Rippe vor der Spitze verschwindend. Sehr selten. Ph. rostellatum.

5. Blätter in eine (bis 0,002 m. lange) haarfeine Pfriemenspitze auslaufend, die trocken lockig verbogen ist. Stämmchen 0,002—0,004 m. hoch. Nicht selten. Ph. crispum.
— nicht in solche Pfriemenspitze auslaufend; ist eine Haarspitze vorhanden, so ist dieselbe mindestens nicht lockig verbogen. 6.

6. Alle Blätter stets straff. Büchse fast kugelrund, 2 bis mehrere in einer Hülle. Aeußerst selten. Ph. polycarpum.
— ei-lanzettlich, zugespitzt; Mittelrippe robust, als Granne auslaufend. Die Blätter sind knospenförmig zusammengelegt, zuweilen offen, meist ganz geschlossen, so daß das ganze Pflänzchen wie eine Knospe aussieht, 0,002—0,004 m. hoch, in dicht gedrängten Rasen. Büchse kugel-eiförmig mit kurzer Warzenspitze, auf winzigem, geradem oder krummem Fruchtstiel seitlich hervortretend. Gemein auf allem Grabeland, Aeckern, nackten Wiesenstellen, in Gärten u. s. w. Fruchtreife vom Herbst bis in den Frühling. (Fig. 77.) Ph. cuspidatum.

Als Varietäten gelten Ph. piliferum (Fig. 78) mit Glashaarspitze; Schreberianum mit 0,006—0,01 m. hohen Stämmchen; affine mit lineal-lanzettlichen Blättern.

89. Sphagnum Dill. (Torfmoos).

Der Stengel nur in der Jugend zart bewurzelt, späterhin ganz wurzellos, stirbt stetig unterhalb ab und verlängert sich an der Spitze, wo er durch die eigenthümliche Gipfelastbildung gewissermaßen ein unendliches Wachsthum hat. Daselbst finden sich in den Blattwinkeln auch die geschlechtlichen Organe, in den längeren, kätzchenförmigen Aesten die Antheridien, in den kurzen, knospenförmigen die Archegonien; beide Arten von Aesten sind durch Färbung und Formation auch vielfach verschieden. Ganz andersartig sind die (meist peitschenartigen) Seitenzweige, welche den Stengel abwärts zerstreut besetzen. — Ebenso sind die Stengelblätter, welche sehr vereinzelt am Stengel herab stehen, in der Form verschieden von den dachziegelartig gehäuften Astblättern

(der Gipfel- und Seitenzweige). Der mikroskopische Bau aller Blätter aber ist ganz eigenartig: sie haben einestheils kleine, saft- und chlorophyllhaltige Zellen, von denen anderntheils weit größere, glashelle, leere Zellen, die mit Spiralfasern und auch mit Poren versehen sind, maschig umschlossen werden. Von der Büchse ist das Nöthige in der Einleitung beim Entwicklungsgange der Moose schon gesagt. Oken nennt die Torfmoose wegen der harten, durch Druck nußartig zerknackenden Büchse auch Krachmoose. — An manchen Orten findet man fast sämmtliche Arten beisammen: z. B. auf dem Schneekopf in Thüringen, in Sachsen in der Torfniederung bei Lausigk, Nisky, auf dem Hochmoor zwischen dem Fichtelberg und Gottesgabe.

Sie finden sich allenthalben auf Torfmooren und Sümpfen, in feuchten Brüchen und in Tümpeln, selbst auf nassen Wiesenstellen, oft auch in Gräben, an schattigen nassen Berglehnen, in der Ebene wie in allen Gebirgen. Ihre Fruchtreife fällt der Mehrzahl nach in den Juli und August.

1. Zweigblätter (etwa an der Mitte der peitschenartigen Seitenzweige) nachenförmig, gedunsen-bauchig, eiförmig, stumpf. 2.
— aus mehr oder minder breitem Grunde lanzettlich oder pfriemlich ausgezogen, oder zugespitzt. (Fig. 19.) 4.

2. Sehr weiche und zärtliche, gelbgrüne, etwa fingerhohe Rasen. Pflänzchen diöcisch; die männl. Stengel mit gelbbräunlichen Gipfelästen. Seitenzweige meist je 3 (2—4) zusammen, von denen einer herabhängt. Büchse klein, Sporen schöngelb. Selten. In Gebirgen. Sph. molluscum.
Ziemlich robuste, oft sehr hohe Rasen. Pflänzchen diöcisch oder monöcisch. Büchse ansehnlich. Sporen anders. 3.

3. Stengelblätter breit zungenförmig; Seitenzweigblätter breit-eiförmig, über der Spitze etwas schuppig. Pflänzchen diöcisch. Büchse rundlich, schwarzbraun. Sehr häufig. Sph. cymbifolium.
— klein, länglich dreieckig mit stumpflicher Spitze; Seitenzweigblätter länglich-eiförmig. Nicht selten. Sph. rigidum.
Als Varietät davon gilt Sph. compactum, nur 0,02 – 0,05 m. hoch, mit dick gedrängten Seitenzweigen, so daß der Stengel gar nicht zu sehen ist. Auf trocknerem Boden.

4. Blätter der Seitenzweige einseitswendig (wenigstens deutlich genug so angedeutet), kurz, locker gestellt, fast sichelförmig, aus eiförmigem Grunde lanzettlich zugespitzt. Pflänzchen diöcisch, die männlichen mit schwärzlichen oder düster grünen Gipfelästen. Nicht häufig, nur hie und da. Sph. subsecundum.
Die Varietät Sph. contortum mit dichtgedrängten, schlanker gekrümmten, glänzenden Blättern, erscheint am oder im Wasser.
— nicht einseitswendig; Pflänzchen monöcisch. 5.

5. Stengelblätter spatel- oder zungenförmig, abgerundet stumpf. 6.
— zugespitzt (aus eiförmigem oder dreieckigem Grunde). 7.

6. Pflänzchen meist mit röthlichem Anhauche. Gipfelzweige kurz, gedrungen, stumpflich. Blätter meist anliegend, mit abgeneigten Spitzen. Stengelblätter eiförmig, zugespitzt, an der Spitze mit glashellen Zähnchen. Seitenzweigblätter sehr verschieden, die unteren eiförmig, die mittleren lanzettlich, die an der Spitze fein lineal-lanzettlich. Die Seitenzweige walzig fädig oder strangartig, schlaff. Ganz gemein. Sph. acutifolium.
Als Varietäten gelten Sph. purpureum mit purpurrothem Anfluge, feste Rasen; Sph. fuscum, gelbbraun mit blassen Zweigspitzen; Sph. tenellum grün oder rothbraun, sehr kleine, locker abstehende Blätter, wagerecht-abstehende, bogige Zweige.
— ohne röthlichen Anflug. Gipfelzweige lang und zugespitzt. Zweigblätter ziemlich abstehend. Nicht allzu häufig. Sph. cuspidatum.
Als Abart gilt Sph. plumosum (submersum, plumulosum) mit langen, haarfeinen Blättern, wodurch die ganze Pflanze ein federig fein zerschlissenes Aussehen hat; meist moosgrüne Färbung. Eine Form, die unter oder am Wasser entsteht.

7. Nur einige Gipfeltriebe vorhanden (etwa 4—6), und diese sehr locker gestellt. Stengelblätter breit eiförmig, stumpf. Zweigblätter aus lanzettlichem Grunde fein ausgezogen. Gipfelastblätter eiförmig, zugespitzt. Selten. Sph. laxifolium.
Gipfeltriebe ziemlich reichlich vorhanden. 8.

8. Zweige und Gipfeläste sparrig beblättert. Rasen oberhalb bläulichgrün. Häufig. Sph. squarrosum.
Blätter nirgends sparrig. Stengelblätter breit, spatelförmig, an der stumpf abgerundeten Blattspitze gefranst (daher der Name). Fast gemein. Sph. fimbriatum.

90. Andreaea Ehrh. (Steinmoos).

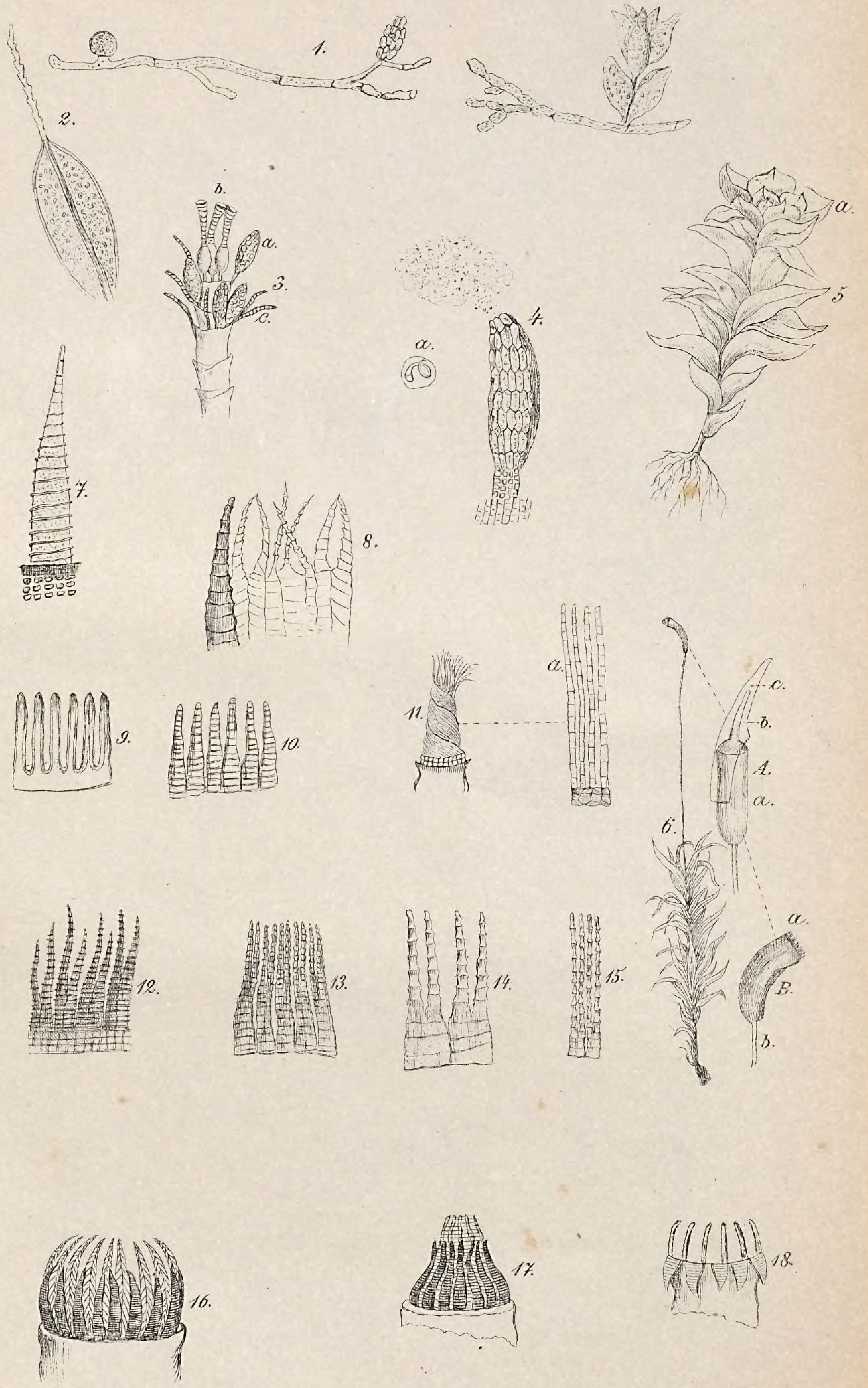
Schwarz- oder dunkelbraungrüne oder braunschwarze Polsterchen oder Rasen, steif und zerbrechlich, fast nur den Gebirgen angehörig, in den nord- und mitteldeutschen Gebirgen etwa 0,01 m. hoch, dagegen in den Alpen, wo sie vor Allem heimisch sind, bis etwa 0,06 m. hoch. Die Büchse den Hüllblättern eingesenkt, erhebt sich zur Reifezeit durch den dann erst sich verlängernden Fruchtstiel, öffnet sich durch Spaltung in 4 (oder auch 6) Längsrisse, bleibt aber an der Spitze verbunden und trägt daselbst anfangs die zarte kurze Haube, streut endlich die am Mittelsäulchen befindlichen Sporen aus. — Durch die Büchse bilden diese Moose den Uebergang zu den Lebermoosen. Früchte meistens und reichlich vorhanden, reifen vom Mai bis August. (Fig. 20.)

1. Blätter mit mehr oder minder starker Mittelrippe. 3.
   — ganz ohne Mittelrippe. 2.
2. Blätter allseitig gewendet, glatt, Blattrand gezähnelt, stumpf zulaufend Fruchtstiel purpurroth. A. alpina.
   — angedeutet einseitswendig, am Rücken körnig rauh, ganzrandig, scharf gespitzt. Fruchtstiel blaßgelblich, höchstens mit röthlichem Anfluge. Nicht selten, auch in allen nord- und mitteldeutschen Gebirgen, daselbst (im Harz) von mir ganz besonders reichlich und schön gefunden an Steinblöcken des bekannten Rehberger Graben. A. petrophila.
3. Blätter stumpflich oder stumpf; Büchse mit kropfigem Grunde. Blos in den Alpen gefunden (besonders auf der Grimsel). 4.
   — lang oder scharf zugespitzt. Auch auf andern Gebirgshöhen (1000 bis 4000 Fuß Höhe). 5.
4. Blätter ei-lanzettlich, mit sehr starker, breiter, auslaufender Rippe. Fruchtstiel gerade. A. crassinervia.
   — lineal-lanzettlich, mit sehr schwacher, undeutlicher Rippe. Fruchtstiel oft gekrümmt. A. Heinemanni.
5. Blätter schmal lanzettlich, lang pfriemlich auslaufend. Hüllblätter aus eiförmigem, breitem Grunde pfriemlich auslaufend, in eine stumpfe Spitze abgesetzt. Auf fast allen Gebirgen, auch Nord- und Mitteldeutschlands, selbst in der Ebene gefunden (in Oldenburg zwischen Hagen und Meyenburg von Roth). A. Rothii.
   — schmal lanzettlich, nicht lang pfriemlich auslaufend. Hüllblätter ebenso. Nur in den Alpen (Grimsel). A. nivalis.

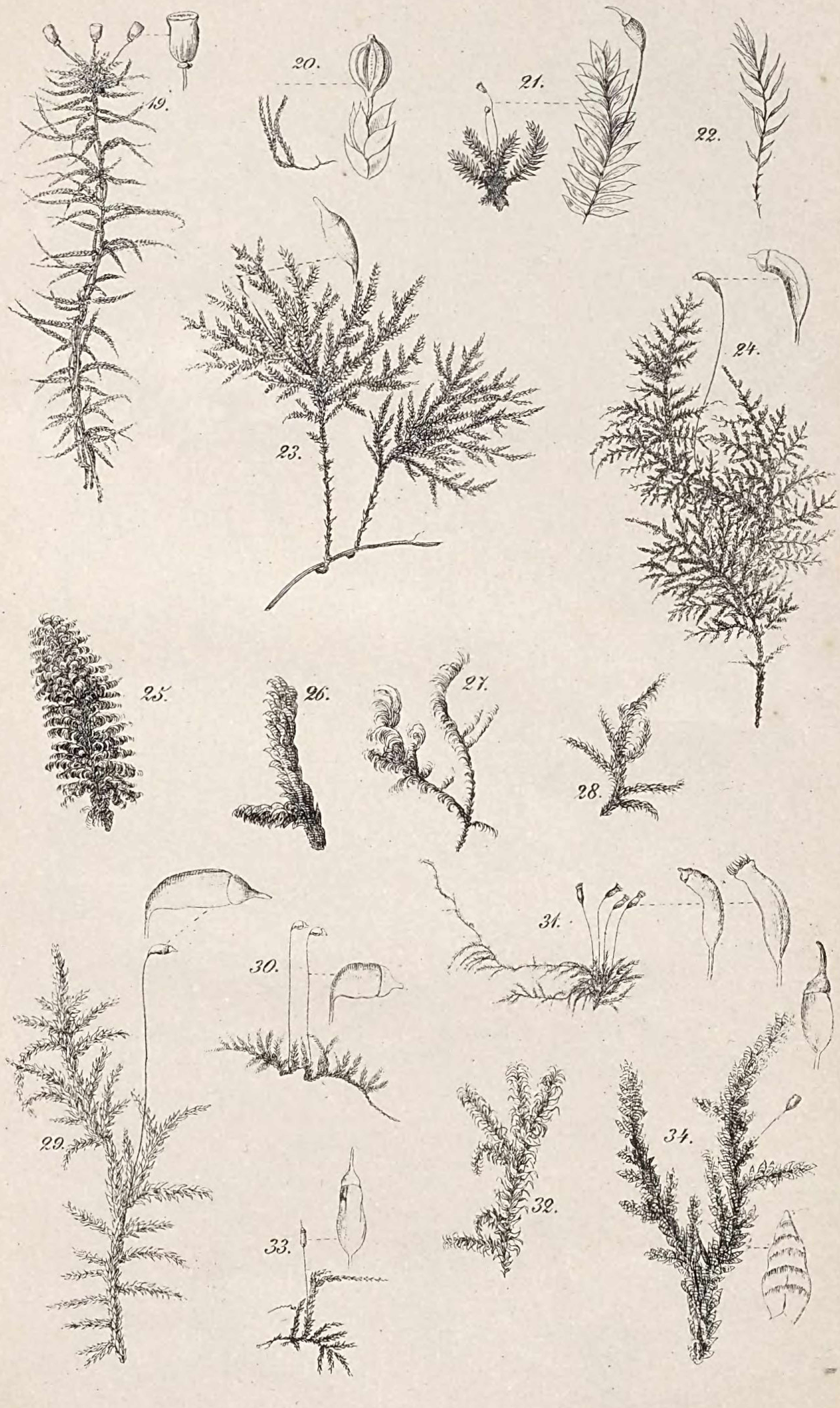
Namen- und Synonymenregister.

Druck von A. Haack in Berlin.

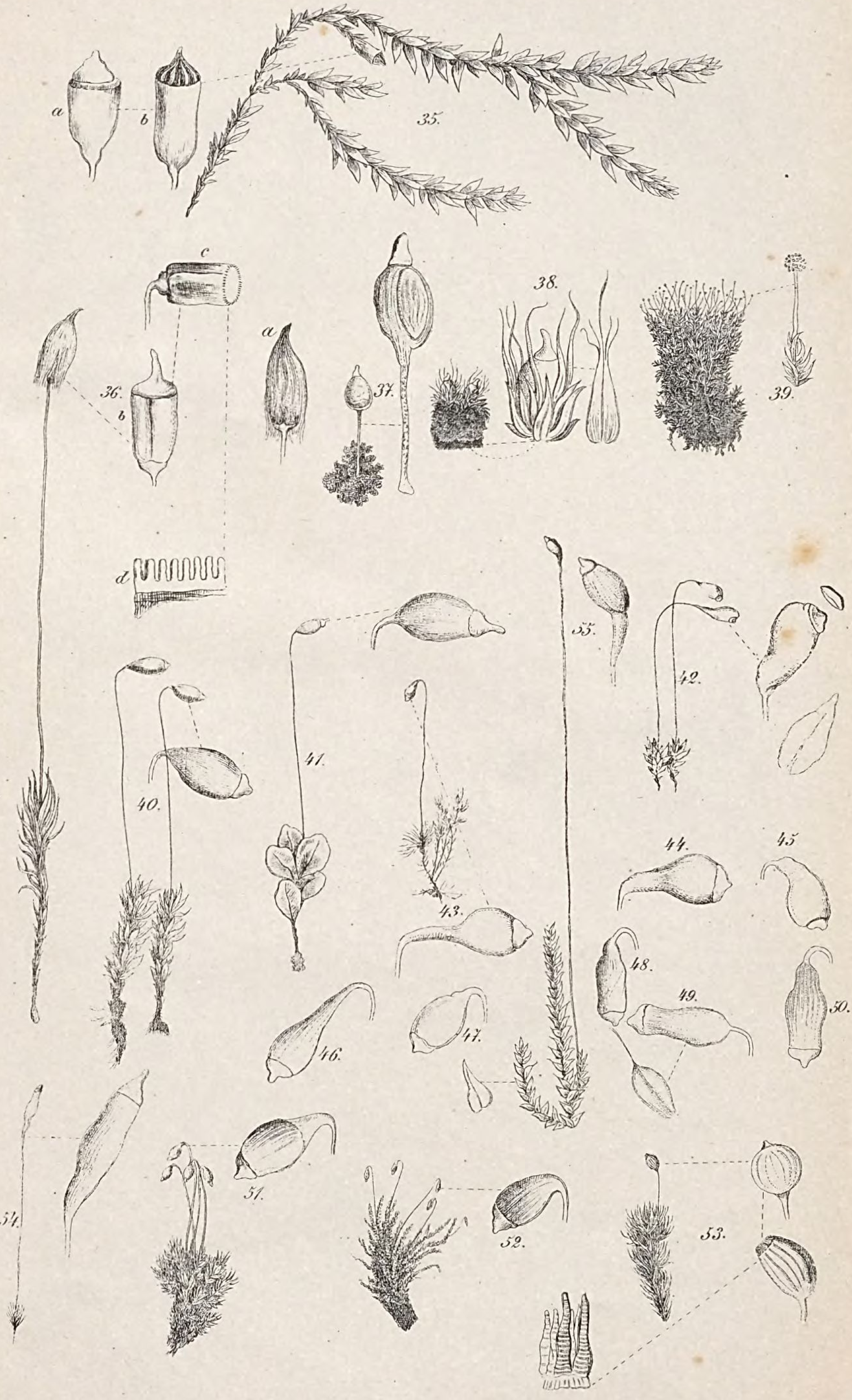
Tafel I.



Tafel II.



Tafel III.



Tafel IV.



Kummer, Paul

Der Führer in die Mooskunde Anleitung zum leichten und sicheren Bestimmen der deutschen Moose

Berlin 1873